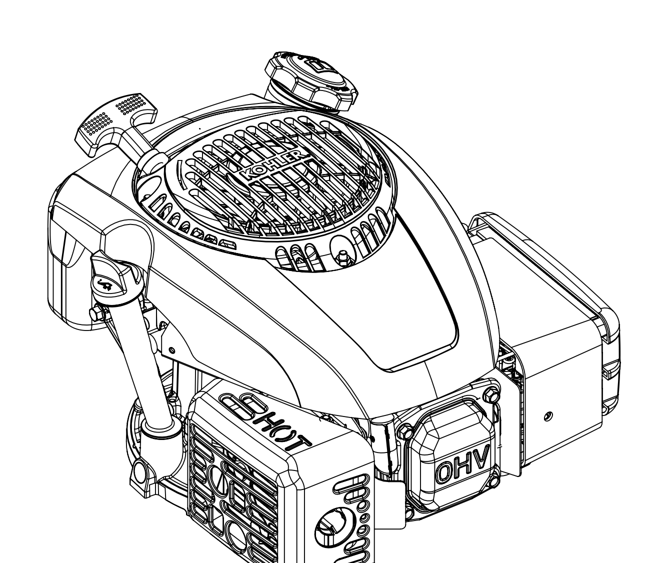
KOHLER® XT Series

XT-6, XTR-6, XT6.5, XT650, XT6.75, XT675, XT-7, XTR-7, XT775, XT8

Manual de Servicio



IMPORTANTE: Lea atentamente todas las instrucciones y precauciones de seguridad antes de poner el equipo en funcionamiento. Consulte las instrucciones de funcionamiento del equipo impulsado por este motor.

Asegúrese de que el motor está parado y nivelado antes de realizar tareas de mantenimiento o reparación.

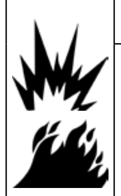
Seguridad

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA: Un peligro que podría provocar la muerte, lesiones graves o daños materiales considerables.

⚠ PRECAUCIÓN: Un peligro que podría provocar lesiones personales o daños materiales de poca gravedad.

NOTA: Se utiliza para notificar al personal sobre información importante para la instalación, el funcionamiento o el mantenimiento.



⚠ ADVERTENCIA

La explosión del carburante puede provocar incendios y quemaduras graves.

No llene el tanque de combustible con el motor en funcionamiento o caliente.

La gasolina es muy inflamable y sus vapores pueden hacer explosión si se inflaman. Almacene la gasolina siempre en contenedores homologados, en locales desocupados, bien ventilados y lejos de chispas o llamas. El combustible derramado podría inflamarse si entra en contacto con las piezas calientes del motor o las chispas de encendido. No utilice nunca gasolina como agente de limpieza.

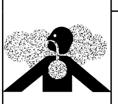


⚠ ADVERTENCIA

Las piezas rotatorias pueden causar lesiones graves.

Manténgase alejado del motor cuando esté en funcionamiento.

Para evitar lesiones, mantenga las manos, los pies, el pelo y la ropa alejados de las piezas en movimiento. No ponga nunca el motor en funcionamiento con las cubiertas, revestimientos térmicos o protecciones desmontados.



⚠ ADVERTENCIA

El monóxido de carbono puede provocar náuseas, mareos o la muerte.

Evite inhalar los humos de escape.

Los gases de escape del motor contienen monóxido de carbono venenoso. El monóxido de carbono es inodoro, incoloro y puede causar la muerte si se inhala.



⚠ ADVERTENCIA

Los arranques accidentales pueden provocar lesiones graves o la muerte.

Antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación, desconecte y aísle el cable de la bujía.

Antes de realizar cualquier trabajo en el motor o en el equipo, desactive el motor como se indica a continuación: 1) Desconecte los cables de las bujías. 2) Desconecte el cable del polo negativo (-) de la batería.



ADVERTENCIA



Las piezas calientes pueden causar quemaduras graves.

No toque el motor durante el funcionamiento o inmediatamente después de pararse.

No ponga nunca el motor en funcionamiento con las protecciones térmicas desmontadas.



⚠ ADVERTENCIA

Los disolventes de limpieza pueden provocar lesiones graves o la muerte.

Utilice sólo en lugares bien ventilados y alejados de fuentes de ignición.

Los limpiadores y disolventes del carburador son muy inflamables. Observe las advertencias de seguridad e instrucciones de uso del fabricante del producto de limpieza. No utilice nunca gasolina como agente de limpieza.

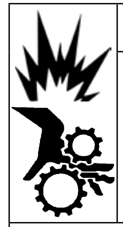




PRECAUCIÓN

Las descargas eléctricas pueden provocar lesiones.

No toque los cables con el motor en funcionamiento.





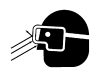
PRECAUCIÓN

Los daños en el cigüeñal y en el volante pueden causar lesiones.

El uso de procedimientos inadecuados puede dar lugar a fragmentos rotos. Los fragmentos rotos pueden proyectarse fuera del motor. Al instalar el volante observe y aplique siempre los procedimientos y precauciones.



ADVERTENCIA

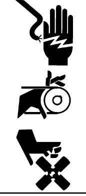


Desenrollar un resorte puede causar lesiones graves.

Use gafas protectoras o protección facial cuando realice trabajos de mantenimiento y reparación en motores de arranque retráctiles.

Los motores de arranque retráctiles llevan un resorte de retroceso que está tensado. Use siempre gafas protectoras cuando realice trabajos de mantenimiento y reparación en motores de arranque retráctiles, y siga atentamente las instrucciones de la sección Motor de arranque retráctil para liberar la tensión del resorte.

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

	**⚠ ADVERTENCIA** Los arranques accidentales pueden provocar lesiones graves o la muerte. Antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación, desconecte y aísle el cable de la bujía.	Antes de realizar cualquier trabajo en el motor o en el equipo, desactive el motor como se indica a continuación: 1) Desconecte los cables de las bujías. 2) Desconecte el cable del polo negativo (-) de la batería.

El mantenimiento, sustitución o reparación normales de los sistemas y dispositivos de control de emisiones pueden ser realizados por cualquier centro de reparaciones o técnico; no obstante, las reparaciones cubiertas por la garantía solo podrá realizarlas un distribuidor autorizado de Kohler.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Después de las 3-5 primeras horas

● Cambie el aceite.	Sistema de lubricación

Cada 25 horas o una vez al año[1]

● Realice el mantenimiento/sustitución del prefiltro.	Filtro de aire/Admisión
● Compruebe que no hay piezas sucias, sueltas o dañadas en el filtro de aire.	Filtro de aire/Admisión

Una vez al año o cada 50 horas

● Cambie el aceite.	Sistema de lubricación
● Cambie el filtro de combustible (si está incluido).	

Una vez al año o cada 50 horas[1]

● Cambie el elemento filtrante.	Filtro de aire/Admisión

Una vez al año o cada 100 horas[1]

● Limpie el parachispas (si está incluido).

Cada 100 horas o una vez al año[2]

● Haga descarbonizar la cámara de combustión.

Una vez al año o cada 125 horas[1]

● Cambie la bujía y ajuste la separación entre electrodos.	Sistema eléctrico

[1] Estas operaciones de mantenimiento deberán ejecutarse con mayor frecuencia en ambientes muy polvorientos o sucios.
[2] Deje que un distribuidor autorizado de Kohler realice esta operación.

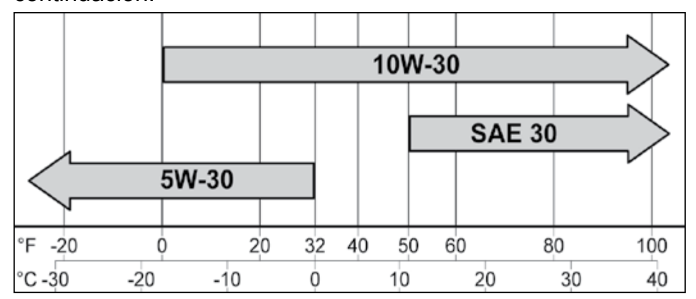
REPARACIONES/PIEZAS DE RECAMBIO

Las piezas de recambio originales Kohler se pueden adquirir en los distribuidores autorizados de Kohler. Para consultar los distribuidores autorizados locales de Kohler, visite KohlerEngines.com o llame al 1-800-544-2444 (EE.UU. y Canadá).

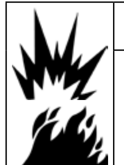
Mantenimiento

RECOMENDACIONES DE LUBRICANTE

Recomendamos el uso de un aceite de Kohler para obtener un mejor rendimiento. También se puede utilizar otro aceite detergente de alta calidad API (American Petroleum Institute) SJ o superior, incluidos los aceites sintéticos. Seleccione la viscosidad en función de la temperatura del aire durante el funcionamiento como se muestra en la tabla que aparece a continuación.



RECOMENDACIONES DE COMBUSTIBLE



 **ADVERTENCIA**

La explosión del carburante puede provocar incendios y quemaduras graves.

No llene el tanque de combustible con el motor en funcionamiento o caliente.

La gasolina es muy inflamable y sus vapores pueden hacer explosión si se inflaman. Almacene la gasolina siempre en contenedores homologados, en locales desocupados, bien ventilados y lejos de chispas o llamas. El combustible derramado podría inflamarse si entra en contacto con las piezas calientes del motor o las chispas de encendido. No utilice nunca gasolina como agente de limpieza.

NOTA: E15, E20 y E85 are NO están autorizados y NO deben utilizarse; la garantía no cubre los efectos producidos por el uso de combustible antiguo, pasado o contaminado.

El combustible debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Gasolina limpia, fresca y sin plomo.
- Octanaje de 87 (R+M)/2 o superior.
- El "Research Octane Number" (RON), deberá ser de 90 octanos como mínimo.
- Se autoriza el empleo de gasolina de hasta un volumen máximo del 10% de alcohol etílico y el 90% sin plomo.
- Se autorizan las mezclas de metil-ter-butil-éter (MTBE) y gasolina sin plomo (hasta un máximo del 15% de MTBE en volumen).
- No añada aceite a la gasolina.
- No llene el tanque de combustible por encima del límite.
- No utilice gasolina con más de 30 días de antigüedad.

ALMACENAMIENTO

Si el motor no se pone en funcionamiento durante 2 meses o más siga el procedimiento siguiente.

1. Añada el tratamiento de combustible Kohler PRO Series o equivalente al depósito de combustible. Arranque el motor durante 2-3 minutos para que el combustible se estabilice en el sistema de combustible (la garantía no cubre los fallos provocados por combustible sin tratar).
2. Cambie el aceite con el motor aún caliente. Extraiga la bujía y vierta aproximadamente 28 g (1 oz) de aceite de motor en el cilindro. Sustituya la bujía y arranque el motor lentamente para distribuir el aceite.
3. Desconecte el cable de la batería de borne negativo (-).
4. Almacene el motor en un lugar limpio y seco.

NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

Se deben consultar los números de identificación del motor de Kohler (modelo, especificación y número de serie) para una reparación eficiente, realizar el pedido de las piezas adecuadas y sustituir el motor.

Modelo XT-6
- Motor Courage
- Cigüeñal vertical
- Denominación numérica

Especificación XT149-0001

Número de serie 4223500328
- Código de año de fabricación
- Código de fábrica

Código	Año
42	2012
43	2013
44	2014

ESPECIFICACIONES GENERALES[3,6]

	XT-6, XTR-6 XT6.5, XT650, XT6.75, XT675	XT-7, XTR-7, XT775, XT8
Orificio	65 mm (2,6 in)	70 mm (2,8 in)
Carrera	45 mm (1,8 in)	
Desplazamiento	149 cc (9,1 cu. in)	173 cc (10,6 cu. in)
Capacidad de aceite (rellenado)	0,6 L (20 oz.)	
Ángulo de funcionamiento máximo (con nivel máximo de aceite)[4]	20°	

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE[3,5]

	XT-6, XTR-6 XT6.5, XT650, XT6.75, XT675	XT-7, XTR-7, XT775, XT8
Soporte del filtro de aire		
Sujeción de perno	8 Nm (71 in lb)	
Tornillo del cárter	8 Nm (71 in lb)	
Carcasa del ventilador		
Perno	10 Nm (88 in lb)	
Tuerca	8 Nm (70 in lb)	
Freno		
Tornillo de montaje	9,5 Nm (84 in lb)	
Tapa de respirador		
Tornillo	10 Nm (88 in lb)	
Carburador		
Sujeción de perno	8 Nm (71 in lb)	
Biela		
Tornillo de la muñequilla (par en incrementos)	12,5 Nm (110 in lb)	

[3] Valores en unidades métricas. Los valores entre paréntesis son los equivalentes en unidades inglesas.

[4] Si se excede el ángulo máximo de funcionamiento puede dañarse el motor debido a lubricación insuficiente.

[5] Lubricar las roscas con aceite de motor antes del montaje.

[6] Todas las referencias de caballos (cv) de Kohler se ciñen a la Clasificación de potencia certificada y a las normas SAE J1940 y J1995 en materia de caballos. Encontrará información detallada sobre la Clasificación de potencia certificada en KohlerEngines.com.

Especificaciones

ESPECIFICACIONES DEL PAR DE APRIETE[3,5]	XT-6, XTR-6 XT6.5, XT650, XT6.75, XT675	XT-7, XTR-7, XT775, XT8
Cárter		
Tapón de drenaje del aceite[7]	13,6 Nm (120 in lb)	
Tornillo de la bandeja de aceite	11,0 Nm (98 in lb)	14,7 Nm (130 in lb)
Culata		
Muñequilla (par en 2 incrementos)	primero a 14 Nm (123 in lb) finalmente a 27,8 Nm (246 in lb)	
Volante		
Tuerca de retención	51,5 Nm (38 ft lb)	
Tanque de combustible		
Perno del soporte al cárter	8 Nm (71 in lb)	
Tornillo del soporte al tanque	4,5 Nm (40 in lb)	
Regulador		
Tornillo de la palanca	9,5 Nm (84 in lb)	
Tornillo del engranaje	9,5 Nm (84 in lb)	
Encendido		
Bujía	27 Nm (20 ft lb)	
Tornillo del módulo	10 Nm (88 in lb)	
Tornillo	10 Nm (88 in lb)	
Silenciador		
Perno del escape	5,0 Nm (44 in lb)	
Sujeción de tuerca del perno del escape	9,5 Nm (84 in lb)	
Motor de arranque retráctil		
Tornillo	8 Nm (71 in lb)	
Balancín		
Perno	13,6 Nm (120 in lb)	
Contratuerca del pivote	9,5 Nm (84 in lb)	
Regulador de velocidad		
Tornillo del conjunto del soporte	8 Nm (71 in lb)	
Tapa de válvula		
Tornillo	8 Nm (71 in lb)	

[3] Valores en unidades métricas. Los valores entre paréntesis son los equivalentes en unidades inglesas.

[5] Lubricar las roscas con aceite de motor antes del montaje.

[7] Aplique adhesivo para roscas alrededor de tres roscas completas antes del montaje. No se permite el exceso de adhesivo en el interior o el exterior de la unión. Las roscas con adhesivo previamente aplicado no requieren el uso de adhesivo adicional. Algunos de los adhesivos aprobados son Perma-Loc LH 150, Perma-Loc MM 115, Perma-Loc HH 120 y Perma-Loc HL 126.

ESPECIFICACIONES DEL JUEGO[3]	XT-6, XTR-6 XT6.5, XT650, XT6.75, XT675	XT-7, XTR-7, XT775, XT8
Árbol de levas		
Juego axial	0,3/0,85 mm (0,0118/0,0335 in)	
Juego de funcionamiento	0,013/0,0555 mm (0,00051/0,00217 in)	
Biela		
Juego de funcionamiento de la biela y la muñequilla Nuevo	0,025/0,045 mm (0,0009/0,0017 in)	
Juego lateral de la biela y la muñequilla Nuevo	0,03/0,48 mm (0,00118/0,0189 in)	0,13/0,58 mm (0,0051/0,0228 in)
Juego de funcionamiento de la biela y el eje del pistón	0,008/0,025 mm (0,0003/0,0009 in)	
Diámetro interno (D.I.) del extremo del eje del pistón Nuevo a 21°C (70°F)	13,006/13,017 mm (0,5120/0,5125 in)	18,006/18,017 mm (0,7088/0,7093 in)
Cárter		
D.I. del orificio del eje transversal del regulador Nuevo	6,000/6,024 mm (0,2362/0,2372 in)	
Cigüeñal		
Juego axial (libre)	0,427/1,298 mm (0,0168/0,05110 in)	
D.I. del orificio de la bandeja de aceite Modelos anteriores Modelos posteriores	25,400/25,421 mm (0,9999/1,0008 in) 27,050/27,071 mm (1,06496/1,06578 in)	
Juego de funcionamiento del orificio de la bandeja de aceite Modelos anteriores Modelos posteriores	0,015/0,051 mm (0,0005/0,002 in) 0,008/0,121 mm (0,0031/0,00476 in)	
Diámetro externo (D.E.) del cojinete (volante) Modelos anteriores Modelos posteriores Conicidad máxima Ovalización máxima	24,975/24,989 mm (0,9832/0,9838 in) 25,005/25,019 mm (0,9844/0,9850 in) 0,025 mm (0,0009 in) 0,025 mm (0,0009 in)	24,975/24,989 mm (0,9832/0,9838 in) 24,975/24,989 mm (0,9832/0,9838 in) 0,025 mm (0,0009 in) 0,025 mm (0,0009 in)
D.E. del cojinete (TDF) Modelos anteriores Modelos posteriores Conicidad máxima Ovalización máxima	25,370/25,385 mm (0,9988/0,9994 in) 26,95/26,97 mm (1,061/1,062 in) 0,025 mm (0,0009 in) 0,025 mm (0,0009 in)	
D.E. del muñón de biela Nuevo Conicidad máxima Ovalización máxima	25,985/25,995 mm (1,0230/1,0234 in) 0,010 mm (0,0004 in) 0,010 mm (0,0004 in)	29,985/29,995 mm (1,1805/1,1809 in) 0,010 mm (0,0004 in) 0,010 mm (0,0004 in)
Orificio del cilindro		
D.I. del orificio	65,00/65,02 mm (2,559/2,560 in)	70,00/70,02 mm (2,755/2,756 in)
Ovalización máxima Conicidad máxima	0,0127 mm (0,0005 in) 0,0127 mm (0,0005 in)	
Culata		
Pérdida de rectitud máxima	0,08 mm (0,003 in)	

[3] Valores en unidades métricas. Los valores entre paréntesis son los equivalentes en unidades inglesas.

Especificaciones

ESPECIFICACIONES DEL JUEGO[3]	XT-6, XTR-6 XT6.5, XT650, XT6.75, XT675	XT-7, XTR-7, XT775, XT8
Regulador		
Juego de funcionamiento del eje transversal del regulador y el cárter	0,020/0,064 mm (0,0007/0,0025 in)	
D.E. del eje transversal Nuevo	5,96/5,98 mm (0,2346/0,2354 in)	
D.E. del eje del engranaje Nuevo	6,01/6,03 mm (0,2366/0,2374 in)	
Juego de funcionamiento del eje del engranaje del regulador con el engranaje del regulador	0,09/0,19 mm (0,0035/0,0074 in)	
Encendido		
Abertura de bujía	0,76 mm (0,030 in)	
Galga del módulo	0,254 mm (0,010 in)	
Pistón, segmentos del pistón y eje del pistón		
D.I. del orificio del eje	13,002/13,008 mm (0,5118/0,5121 in)	18,000/18,008 mm (0,7086/0,7089 in)
D.E. del eje	12,990/12,996 mm (0,5114/0,5116 in)	17,990/17,996 mm (0,7082/0,7085 in)
Juego lateral de los segmentos de compresión superior y central Orificio nuevo, Anterior al nº de serie 40244XXXXX Orificio nuevo, Posterior al nº de serie 40243XXXXX	 0,02/0,06 mm (0,0007/0,0023 in) 0,001/0,020 mm (0,00004/0,00080 in)	
Abertura de los segmentos de compresión superior y central Orificio nuevo, Anterior al nº de serie 40244XXXXX Superior y central Orificio nuevo, Posterior al nº de serie 40243XXXXX Superior Central	 0,25/0,40 mm (0,0098/0,0157 in) 0,1/0,25 mm (0,0039/0,0098 in) 0,61/0,76 mm (0,0240/0,0299 in)	 0,25/0,40 mm (0,0098/0,0157 in) 0,1/0,25 mm (0,0039/0,0098 in) 0,3/0,5 mm (0,0118/0,0197 in)
D.E. de la superficie de empuje	64,975/64,985 mm (0,2558/0,2558 in)	69,960/69,980 mm (2,7543/2,7551 in)
Juego de funcionamiento de la superficie de empuje del pistón con el orificio del cilindro	0,025/0,035 mm (0,0010/0,0014 in)	0,020/0,060 mm (0,0007/0,0024 in)
Válvulas y taqués		
Juego de las válvulas de admisión y escape	0,0762/0,127 mm (0,003/0,005 in)	
Juego de funcionamiento del vástago de la válvula de admisión con la guía	0,020/0,047 mm (0,0007/0,0018 in)	
Juego de funcionamiento del vástago de la válvula de escape con la guía	0,055/0,082 mm (0,0021/0,0032 in)	
D.I. de la guía de la válvula de admisión	5,500/5,512 mm (0,2165/0,2170 in)	
Diámetro del vástago de la válvula de admisión	5,465/5,480 mm (0,2151/0,2157 in)	
D.I. de la guía de la válvula de escape	5,500/5,512 mm (0,2165/0,2170 in)	
Diámetro del vástago de la válvula de escape	5,430/5,445 mm (0,2137/0,2143 in)	
Ángulo nominal de la cara de la válvula	25°, 45°, 60°	

[3] Valores en unidades métricas. Los valores entre paréntesis son los equivalentes en unidades inglesas.

VALORES GENERALES DE PAR DE APRIETE

Pares de apriete recomendados, en unidades inglesas, para aplicaciones convencionales				
	Pernos, tornillos y tuercas montados en hierro fundido o acero			Tornillos de tipo 2 o 5 en aluminio
Tamaño	Tipo 2	Tipo 5	Tipo 8	
Par de apriete: Nm (in lb) ± 20%				
8-32	2,3 (20)	2,8 (25)	—	2,3 (20)
10-24	3,6 (32)	4,5 (40)	—	3,6 (32)
10-32	3,6 (32)	4,5 (40)	—	—
1/4-20	7,9 (70)	13,0 (115)	18,7 (165)	7,9 (70)
1/4-28	9,6 (85)	15,8 (140)	22,6 (200)	—
5/16-18	17,0 (150)	28,3 (250)	39,6 (350)	17,0 (150)
5/16-24	18,7 (165)	30,5 (270)	—	—
3/8-16	29,4 (260)	—	—	—
3/8-24	33,9 (300)	—	—	—

Par de apriete: Nm (ft lb) ± 20%				
5/16-24	—	—	40,7 (30)	—
3/8-16	—	47,5 (35)	67,8 (50)	—
3/8-24	—	54,2 (40)	81,4 (60)	—
7/16-14	47,5 (35)	74,6 (55)	108,5 (80)	—
7/16-20	61,0 (45)	101,7 (75)	142,5 (105)	—
1/2-13	67,8 (50)	108,5 (80)	155,9 (115)	—
1/2-20	94,9 (70)	142,4 (105)	223,7 (165)	—
9/16-12	101,7 (75)	169,5 (125)	237,3 (175)	—
9/16-18	135,6 (100)	223,7 (165)	311,9 (230)	—
5/8-11	149,5 (110)	244,1 (180)	352,6 (260)	—
5/8-18	189,8 (140)	311,9 (230)	447,5 (330)	—
3/4-10	199,3 (147)	332,2 (245)	474,6 (350)	—
3/4-16	271,2 (200)	440,7 (325)	637,3 (470)	—

Pares de apriete recomendados, en unidades métricas, para aplicaciones convencionales						
	Clase					Tornillos no críticos en aluminio
Tamaño	4,8	5,8	8,8	10,9	12,9	
Par de apriete: Nm (in lb) ± 10%						
M4	1,2 (11)	1,7 (15)	2,9 (26)	4,1 (36)	5,0 (44)	2,0 (18)
M5	2,5 (22)	3,2 (28)	5,8 (51)	8,1 (72)	9,7 (86)	4,0 (35)
M6	4,3 (38)	5,7 (50)	9,9 (88)	14,0 (124)	16,5 (146)	6,8 (60)
M8	10,5 (93)	13,6 (120)	24,4 (216)	33,9 (300)	40,7 (360)	17,0 (150)

Par de apriete: Nm (ft lb) ± 10%						
M10	21,7 (16)	27,1 (20)	47,5 (35)	66,4 (49)	81,4 (60)	33,9 (25)
M12	36,6 (27)	47,5 (35)	82,7 (61)	116,6 (86)	139,7 (103)	61,0 (45)
M14	58,3 (43)	76,4 (56)	131,5 (97)	184,4 (136)	219,7 (162)	94,9 (70)

Conversión de unidades de par de apriete	
Nm = in lb x 0,113	in lb = Nm x 8,85
Nm = ft lb x 1,356	ft lb = Nm x 0,737

Herramientas y ayuda

Existen herramientas de alta calidad diseñadas para ayudarle a ejecutar procedimientos específicos de desmontaje, reparación y montaje. Utilizando estas herramientas, ejecutará las tareas de mantenimiento y reparación en los motores con mayor facilidad, rapidez y seguridad. Además, incrementará su capacidad de servicio y la satisfacción del cliente, al disminuir el tiempo de parada de la unidad.

Aquí se presenta una lista de herramientas y su fuente.

PROVEEDORES DE HERRAMIENTAS INDEPENDIENTES

Herramientas Kohler
Póngase en contacto con su proveedor Kohler habitual.

SE Tools
415 Howard St.
Lapeer, MI 48446
Teléfono 810-664-2981
Número gratuito 800-664-2981
Fax 810-664-8181

Design Technology Inc.
768 Burr Oak Drive
Westmont, IL 60559
Teléfono 630-920-1300
Fax 630-920-0011

HERRAMIENTAS

Descripción	Fuente/Pieza No.
Probador de contenido de alcohol Para las pruebas de contenido de alcohol (%) en combustibles reformulados / oxigenados.	Kohler 25 455 11-S
Placa de juego del árbol de levas Para comprobar el juego del árbol de levas.	SE Tools KLR-82405
Protector de sellado del árbol de levas (Aegis). Para proteger el sellado durante la instalación del árbol de levas.	SE Tools KLR-82417
Medidor de fugas en el cilindro Para comprobar la retención de combustión y si el cilindro, el pistón, los anillos o las válvulas están desgastados. Componente individual disponible: Adaptador de 12 mm x 14 mm (Obligatorio para la prueba de fugas en los motores XT-6).	Kohler 25 761 05-S Design Technology Inc. DTI-731-03
Kit de herramientas del agente (Local) El kit completo de herramientas necesarias de Kohler. Componentes de 25 761 39-S: Comprobador del sistema de encendido Medidor de fugas en el cilindro Kit de prueba de presión de aceite Probador de rectificador-regulador (120 V CA/60Hz)	Kohler 25 761 39-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 20-S
Kit de herramientas del agente (Internacional) El kit completo de herramientas necesarias de Kohler. Componentes de 25 761 42-S: Comprobador del sistema de encendido Medidor de fugas en el cilindro Kit de prueba de presión de aceite Probador de rectificador-regulador (240 V CA/50Hz)	Kohler 25 761 42-S Kohler 25 455 01-S Kohler 25 761 05-S Kohler 25 761 06-S Kohler 25 761 41-S
Manómetro/vacuómetro digital Para verificar el vacío del cárter. Componente individual disponible: Tapón del adaptador de goma	Design Technology Inc. DTI-721-01 Design Technology Inc. DTI-721-10
Software de diagnóstico de inyección electrónica de gasolina (EFI) Para computadoras portátiles y computadoras de sobremesa.	Kohler 25 761 23-S
Kit de servicio EFI Para solucionar problemas y configurar el motor EFI. Componentes de 24 761 01-S: Manómetro del combustible Lámpara de prueba noid Adaptador de 90° Conexión "T" alineada Conector con codificación, cable rojo Conector con codificación, cable azul Manguera del adaptador de la válvula Shrader	Kohler 24 761 01-S Design Technology Inc. DTI-019 DTI-021 DTI-023 DTI-035 DTI-027 DTI-029 DTI-037
Extracción del volante Para quitar el volante adecuadamente de la máquina.	SE Tools KLR-82408

HERRAMIENTAS

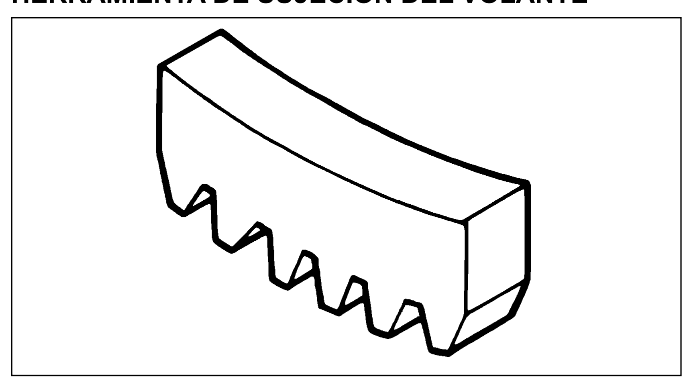
Descripción	Fuente/Pieza No.
Herramienta elevadora de la válvula hidráulica Para eliminar e instalar las elevadoras hidráulicas.	Kohler 25 761 38-S
Comprobador del sistema de encendido Para probar la salida de todos los sistemas, incluso el CD.	Kohler 25 455 01-S
Tacómetro inductivo (digital) Para comprobar la velocidad de funcionamiento (RPM) de un motor.	Design Technology Inc. DTI-110
Llave curvada (serie K y M) Para quitar y volver a instalar las tuercas de retención del tambor.	Kohler 52 455 04-S
Kit de prueba de presión de aceite Para probar/verificar la presión de aceite en los motores lubricados a presión.	Kohler 25 761 06-S
Probador de rectificador-regulador (corriente de 120 voltios) **Probador de rectificador-regulador (corriente de 240 voltios)** Para probar rectificadores-reguladores. Componentes de 25 761 20-S y 25 761 41-S: Haces de prueba del regulador CS-PRO Haces de prueba del regulador especiales con diodos	Kohler 25 761 20-S Kohler 25 761 41-S Design Technology Inc. DTI-031 DTI-033
Probador de módulo de adelanto de chispa (SAM) Para probar el SAM (ASAM y DSAM) en motores con SMART-SPARK™.	Kohler 25 761 40-S
Kit de servicio del arrancador (para todos los arrancadores) Para quitar y volver a colocar las escobillas y los anillos de retención del accionador. Componente individual disponible: Herramienta de sujeción de escobilla de arrancador (desplazamiento de solenoide)	SE Tools KLR-82411 SE Tools KLR-82416
Caja de herramientas de sincronización OHC/tríada Para sujetar engranajes y cigüeñales en posición programada mientras instala la correa de distribución.	Kohler 28 761 01-S
Escariador para guía de válvula (serie K y M) Para guías de válvulas de dimensiones adecuadas después de la instalación.	Design Technology Inc. DTI-K828
O.S. del escariador para guía de válvula (series Command) Para escariar las guías de válvula desgastadas para aceptar la sustitución de las válvulas sobredimensionadas. Se pueden usar taladradoras verticales de baja velocidad o con mango para escariar a mano.	Kohler 25 455 12-S
Mango del escariador Para escariar a mano con un escariador Kohler 25 455 12-S.	Design Technology Inc. DTI-K830

AYUDA

Descripción	Fuente/Pieza No.
Lubricante del árbol de levas (Valspar ZZ613)	Kohler 25 357 14-S
Grasa dieléctrica (GE/Novaguard G661)	Kohler 25 357 11-S
Grasa dieléctrica	Loctite® 51360
Lubricante del arrancador de accionamiento eléctrico Kohler (accionamiento por inercia)	Kohler 52 357 01-S
Lubricante del arrancador de accionamiento eléctrico Kohler (desplazamiento de solenoide)	Kohler 52 357 02-S
Sellador de silicona RTV Loctite® 5900® Heavy Body en un dosificador de aerosol de 4 oz. Sólo están aprobados los selladores RTV a base de oxima, resistentes al aceite, tales como los listados. Loctite® Nos. 5900® o 5910® están recomendados por sus mejores cualidades de sellado.	 Kohler 25 597 07-S Loctite® 5910® Loctite® Ultra Black 598™ Loctite® Ultra Blue 587™ Loctite® Ultra Copper 5920™
Lubricante del accionador de estrías	Kohler 25 357 12-S

Herramientas y ayuda

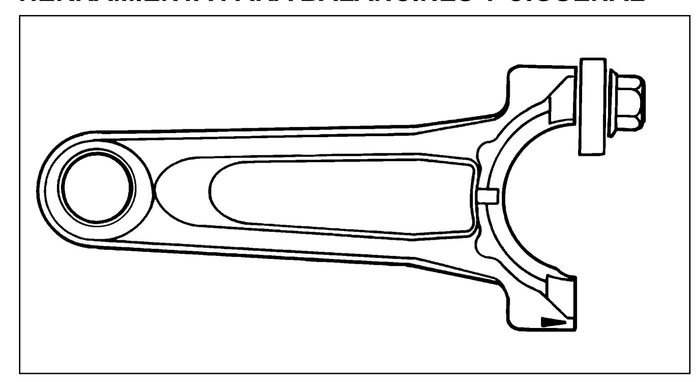
HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DEL VOLANTE



Una herramienta de sujeción del volante se puede fabricar con una corona dentada del volante vieja y utilizarse en lugar de una llave de correa.

1. Mediante una rueda abrasiva, corte un segmento de seis dientes de la corona como se indica en la imagen.
2. Lime bien todas las rebabas y rebordes afilados.
3. Invierta el segmento y colóquelo entre los resaltes de encendido, en el cárter, de forma que los dientes de la herramienta engranen con la corona dentada del volante. Los resaltes bloquearán la herramienta y el volante en su posición y podrá aflojarlo, apretarlo o desmontarlo con un extractor.

HERRAMIENTA PARA BALANCINES Y CIGÜEÑAL



Una llave para elevar los balancines o para girar el cigüeñal se puede construir a partir de una biela vieja.

1. Busque una biela vieja de un motor de 10 hp o mayor. Desmonte y deseche el sombrerete.
2. Retire los pivotes de una biela tipo Posi-Lock, o esmerile los resaltes de alineación de una biela Command para alisar la superficie de contacto.
3. Busque un tornillo de 1” con el paso de rosca adecuado a las roscas de la biela.
4. Utilice una arandela plana con un diámetro interior que permita introducirla en el tornillo y un diámetro exterior aproximado de 1”**.** Monte el tornillo y la arandela en la superficie de contacto de la biela.

GUÍA PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Cuando se produzca una avería, asegúrese de comprobar las causas más simples que podrían parecer demasiado evidentes para tenerse en cuenta. Por ejemplo, un problema de arranque puede producirse debido a que el tanque de gasolina está vacío.

A continuación se relacionan algunos de los tipos de averías del motor más comunes. Utilícelos para localizar los factores causantes.

El motor gira pero no arranca

- Batería conectada al revés.
- Tapón saltado.
- Mal funcionamiento del solenoide del carburador.
- Estrangulador no cierra.
- Conducción de combustible o filtro de gasolina obstruido.
- El diodo en el haz de cables ha fallado en modo de circuito abierto.
- Mal funcionamiento de DSAI o DSAM.
- Tanque de combustible vacío.
- Unidad de control electrónico averiada.
- Bobina(s) de encendido defectuosa(s).
- Bujía(s) defectuosa(s).
- Mal funcionamiento de la bomba de gasolina - manguera de vacío obstruida o con fugas.
- Válvula de corte de combustible cerrada.
- Módulo(s) de ignición defectuoso(s) o con una separación incorrecta.
- Tensión insuficiente para la unidad de control electrónico.
- Interruptor de seguridad activado o defectuoso.
- Interruptor de llave o interruptor de corte en posición OFF.
- Nivel de aceite inferior.
- Calidad del combustible (sucio, agua, pasado o mezcla).
- Mal funcionamiento del SMART-SPARK$_{TM}$.
- Cable(s) de bujía desconectado.

El motor arranca pero no sigue funcionando

- Carburador averiado.
- Junta de culata defectuosa.
- Controles de estrangulador o acelerador averiados o desajustados.
- Mal funcionamiento de la bomba de gasolina - manguera de vacío obstruida o con fugas.
- Fuga en sistema de admisión.
- Cables o conexiones sueltos que ponen en tierra intermitentemente el circuito de corte de encendido.
- Calidad del combustible (sucio, agua, pasado o mezcla).
- Tapa de ventilación del tanque de combustible obstruida.

El motor arranca con dificultad

- Conducción de combustible o filtro de gasolina obstruido.
- Sobrecalentamiento del motor.
- Mecanismo de descompresión automática defectuoso.
- Controles de estrangulador o acelerador averiados o desajustados.
- Bujía(s) defectuosa(s).
- Chaveta de volante rota.
- Mal funcionamiento de la bomba de gasolina - manguera de vacío obstruida o con fugas.
- Interruptor de seguridad activado o defectuoso.
- Cables o conexiones sueltos que ponen en tierra intermitentemente el circuito de corte de encendido.
- Compresión baja.
- Calidad del combustible (sucio, agua, pasado o mezcla).
- Chispa defectuosa.

El motor no gira

- Batería descargada.
- Arrancador eléctrico o solenoide averiado.
- Interruptor de llave o interruptor de encendido defectuosos.
- Interruptor de seguridad activado o defectuoso.
- Cables o conexiones sueltos que ponen en tierra intermitentemente el circuito de corte de encendido.
- Trinquetes no conectados con el vaso del accionador.
- Componentes internos del motor gripados.

El motor arranca pero falla

- Carburador ajustado incorrectamente.
- Sobrecalentamiento del motor.
- Bujía(s) defectuosa(s).
- Módulo(s) de ignición defectuoso(s) o con una separación incorrecta.
- Entrehierro del sensor de posición del cigüeñal incorrecto.
- Interruptor de seguridad activado o defectuoso.
- Cables o conexiones sueltos que ponen en tierra intermitentemente el circuito de corte de encendido.
- Calidad del combustible (sucio, agua, pasado o mezcla).
- Cable(s) de bujía desconectado.
- Capuchón del cable de bujía desconectado del tapón.
- Cable de bujía desconectado.

El motor no gira en ralentí

- Sobrecalentamiento del motor.
- Bujía(s) defectuosa(s).
- Aguja de regulación de combustible en ralentí mal calibrada.
- Tornillo de regulación de velocidad de ralentí mal calibrado.
- Suministro de combustible inadecuado.
- Compresión baja.
- Calidad del combustible (sucio, agua, pasado o mezcla).
- Tapa de ventilación del tanque de combustible obstruida.

Sobrecalentamiento del motor

- Ventilador de refrigeración roto.
- Sobrecarga del motor.
- Correa del ventilador defectuosa/apagada.
- Carburador averiado.
- Nivel de aceite excesivo en el cárter.
- Mezcla de combustible pobre.
- Nivel del fluido del sistema de refrigeración bajo.
- Nivel de aceite bajo en el cárter.
- Componentes del sistema de refrigeración y/o radiador obstruidos, restringidos o perdidos.
- Correa de la bomba de agua defectuosa/rota.
- Mal funcionamiento de la bomba de agua.

Golpeteo del motor

- Sobrecarga del motor.
- Mal funcionamiento del elevador hidráulico.
- Tipo o viscosidad de aceite incorrectos.
- Daños o desgaste internos.
- Nivel de aceite bajo en el cárter.
- Calidad del combustible (sucio, agua, pasado o mezcla).

Pérdida de potencia del motor

- Filtro sucio.
- Sobrecalentamiento del motor.
- Sobrecarga del motor.
- Escape obstruido.
- Bujía(s) defectuosa(s).
- Nivel de aceite excesivo en el cárter.
- Ajuste del regulador incorrecto.
- Batería baja.
- Compresión baja.
- Nivel de aceite bajo en el cárter.
- Calidad del combustible (sucio, agua, pasado o mezcla).

El motor consume demasiado aceite

- Tornillos sueltos o incorrectamente apretados.
- Junta de culata soplada/recalentada.
- Lámina del respiradero rota.
- Respirador del cárter obstruido, roto o inoperante.
- Cárter demasiado lleno.
- Tipo o viscosidad de aceite incorrectos.
- Desgaste del orificio del cilindro.
- Segmentos del pistón desgastados o rotos.
- Vástagos y guías de válvula desgastados.

Hay una fuga de aceite de los sellos de aceite, juntas

- Lámina del respiradero rota.
- Respirador del cárter obstruido, roto o inoperante.
- Tornillos sueltos o incorrectamente apretados.
- Fugas en las válvulas del pistón.
- Escape obstruido.

INSPECCIÓN EXTERNA DEL MOTOR

NOTA: Es una práctica recomendable drenar el aceite en un lugar alejado del puesto de trabajo. Cerciórese de esperar suficiente tiempo para el drenaje completo.

Antes de limpiar o desmontar el motor, se deberá llevar a cabo una inspección de su aspecto y estado externo. Esta inspección puede darle una idea de lo que se va a encontrar en el interior del motor (y el motivo) una vez desmontado.

- Compruebe las acumulaciones de suciedad y residuos en el cárter, los álabes de refrigeración, la rejilla y demás superficies externas. La suciedad y los fragmentos en estas áreas pueden provocar sobrecalentamiento.
- Compruebe la existencia de fugas de combustible y aceite obvias, y componentes dañados. Las fugas de combustible excesivas pueden indicar un respiradero obstruido o inoperante, sellos o juntas desgastados o dañados o sujetadores flojos.
- Compruebe si hay daños en la tapa y el soporte del filtro o signos de ajuste o sellado deficientes.
- Compruebe el filtro de aire. Inspeccione las perforaciones, rasgaduras, superficies agrietadas o estropeadas u otros daños que pudieran provocar la entrada de aire no filtrado en el motor. Un elemento sucio u obstruido podría producirse a causa de un mantenimiento insuficiente o inadecuado.
- Verifique la existencia de suciedad en el cuello del carburador. La suciedad en el cuello del carburador es otro indicio de que el filtro de aire no ha estado funcionando correctamente.
- Verifique si el nivel de aceite está dentro del nivel de funcionamiento en la varilla. Si está por debajo, compruebe si hay olor a gasolina.
- Verifique las condiciones del aceite. Drene el aceite a un contenedor; deberá fluir con facilidad. Busque esquirlas metálicas u otros objetos extraños.

  El lodo es un producto natural de desecho de la combustión. Es normal una pequeña acumulación. Una excesiva formación de sedimentos podría indicar una carburación con mezcla demasiado rica, defectos de encendido, intervalos de cambio de aceite demasiado extendidos o que se ha utilizado un aceite de peso o tipo inadecuado.

LIMPIEZA DEL MOTOR



ADVERTENCIA

Los disolventes de limpieza pueden provocar lesiones graves o la muerte.

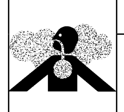
Utilice sólo en lugares bien ventilados y alejados de fuentes de ignición.

Los limpiadores y disolventes del carburador son muy inflamables. Observe las advertencias de seguridad e instrucciones de uso del fabricante del producto de limpieza. No utilice nunca gasolina como agente de limpieza.

Después de inspeccionar las condiciones externas del motor, límpielo antes de desmontarlo. Limpie los componentes individuales cuando el motor esté desmontado. Solo se podrá inspeccionar y comprobar el estado de desgaste o los daños de las piezas si están limpias. Existen muchos productos de limpieza en el mercado que quitan con rapidez la grasa, el aceite y la suciedad de las piezas del motor. Cuando utilice uno de estos productos, observe las instrucciones y precauciones de seguridad del fabricante.

Antes de volver a montar y poner en servicio el motor, compruebe que no quedan restos del producto de limpieza. Estos productos, incluso en pequeñas cantidades, pueden anular las propiedades lubricantes del aceite del motor.

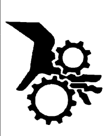
PRUEBA DE VACÍO DEL CÁRTER



ADVERTENCIA

El monóxido de carbono puede provocar náuseas, mareos o la muerte.
Evite inhalar los humos de escape.

Los gases de escape del motor contienen monóxido de carbono venenoso. El monóxido de carbono es inodoro, incoloro y puede causar la muerte si se inhala.



ADVERTENCIA

Las piezas rotatorias pueden causar lesiones graves.
Manténgase alejado del motor cuando esté en funcionamiento.

Para evitar lesiones, mantenga las manos, los pies, el pelo y la ropa alejados de las piezas en movimiento. No ponga nunca el motor en funcionamiento con las cubiertas, revestimientos térmicos o protecciones desmontados.

Cuando el motor esté en funcionamiento deberá existir un vacío parcial en el cárter. La presión en el cárter (normalmente causada por un respiradero obstruido o mal ensamblado) puede provocar fugas de aceite por los sellos, juntas u otros puntos.

El vacío del cárter se mide mejor con un manómetro de agua o con un vacuómetro. En los kits se incluyen las instrucciones completas.

Para probar el vacío del cárter con el manómetro:

1. Introduzca el tapón de caucho en el orificio de llenado de aceite. Asegúrese de que esté instalada la mordaza del punto en la tubería y utilice adaptadores cónicos para conectar las tuberías entre el tapón y una de las tuberías del manómetro. Mantenga abierta la otra tubería a la atmósfera. Verifique que el nivel de agua del manómetro esté en la línea 0. Asegúrese de que el muelle del punto esté cerrado.
2. Arranque el motor y muévalo a una velocidad alta sin carga.
3. Abra el muelle y fíjese en el nivel de la tubería.

   El nivel en el lateral del motor debería ser de un mínimo de 10,2 cm (4 pulgadas) sobre el nivel del lado abierto.

   Si el nivel en el lado del motor es menor que el especificado (bajo/sin vacío) o si el nivel del lado del motor es menor que el nivel del lado abierto (presión), verifique las condiciones en la tabla a continuación.
4. Cierre el muelle del punto antes de detener el motor.

Para probar el vacío del cárter con el regulador de presión/vacío:

1. Retire la varilla de nivel o el tapón de llenado del aceite.
2. Instale el adaptador en la tubería de la varilla/llenado de aceite, boca abajo sobe el extremo de una tubería de la varilla de pequeño diámetro o directamente en el motor si no se va a usar la tubería. Introduzca el accesorio de calibre dentado en el orificio en el tapón.
3. Arranque el motor y observe la lectura del manómetro.

   El movimiento probador-aguja análogo hacia la izquierda de 0 es un vacío y el movimiento hacia la derecha indica una presión.

   Pulse varias veces el botón de prueba digital en la parte superior del probador.

   El vacío del cárter debería de ser de al menos 10,2 cm (4 pulgadas) de agua. Si la lectura está por debajo de las especificaciones o si la presión está presente, verifique la tabla a continuación en busca de posibles causas y conclusiones.

Problema	Conclusión
Respirador del cárter obstruido o inoperante.	NOTA: Si el respirador es una pieza integral de la tapa de la válvula y no se puede mantener por separado, sustituya la tapa de la válvula y vuelva a verificar la presión. Desmonte el respirador, limpie bien las piezas, verifique las superficies selladas por si están planas, vuelva a montarlo y vuelva a comprobar la presión.
Fugas en los sellos o juntas. Tornillos sueltos o incorrectamente apretados.	Sustituya todos los sellos y juntas gastados o dañados. Compruebe que todos los tornillos están correctamente apretados. Aplique válvulas y secuencias de par de apriete apropiados cuando sea necesario.
Fugas en las válvulas del pistón (confirmar inspeccionando componentes).	Reacondicione el pistón, los segmentos, el orificio del cilindro, las válvulas y las guías de las válvulas.
Escape obstruido.	Comprobar el parachispas (si está incluido). Limpie o sustituya según sea necesario. Repare o sustituya si el silenciador o las piezas del sistema de escape estás dañadas/restringidas.

PRUEBA DE COMPRESIÓN

Para Command Twins:

Una prueba de compresión se realiza mejor en un motor caliente. Limpie cualquier suciedad o fragmentos en la base de las bujías antes de quitarlos. Asegúrese de que no esté obstruido y que el acelerador esté totalmente abierto durante la prueba. La compresión debería ser de al menos 160 psi y no debería variar más del 15% entre los cilindros.

Para el resto de modelos:

Estos motores están dotados de un mecanismo de descompresión automática. Es complicado obtener una lectura de compresión exacta debido al mecanismo de descompresión automática. Como alternativa, utilice una prueba de fugas del cilindro descrita a continuación.

PRUEBA DE FUGAS DEL CILINDRO

Una prueba de fugas en el cilindro puede constituir una alternativa válida a la prueba de compresión. Presurizando la cámara de combustión con un inyector de aire externo podrá determinar si las válvulas o los segmentos tienen pérdidas y la gravedad de las mismas.

La prueba de fugas del cilindro es relativamente sencilla, una prueba de fugas barata para motores pequeños. El probador incluye un dispositivo de conexión rápida para el acoplamiento de la manguera del adaptador y una herramienta de sujeción.

1. Ponga el motor en funcionamiento de 3 a 5 minutos para que se caliente.
2. Retire la(s) bujía(s) y el filtro de aire del motor.
3. Gire el cigüeñal hasta que el pistón (del cilindro que se está probando) se encuentre en el punto muerto superior de la carrera de compresión. Mantenga el motor en esta posición mientras realiza las pruebas. Mantener la herramienta suministrada con el probador puede usarse si se puede acceder al extremo TDF del cigüeñal. Bloquee la herramienta de sujeción en el cigüeñal. Instale una barra separadora de 3/8" en el orificio/ranura de la herramienta de sujeción, de tal modo que esté perpendicular tanto a la herramienta de sujeción como al PTO del cigüeñal.

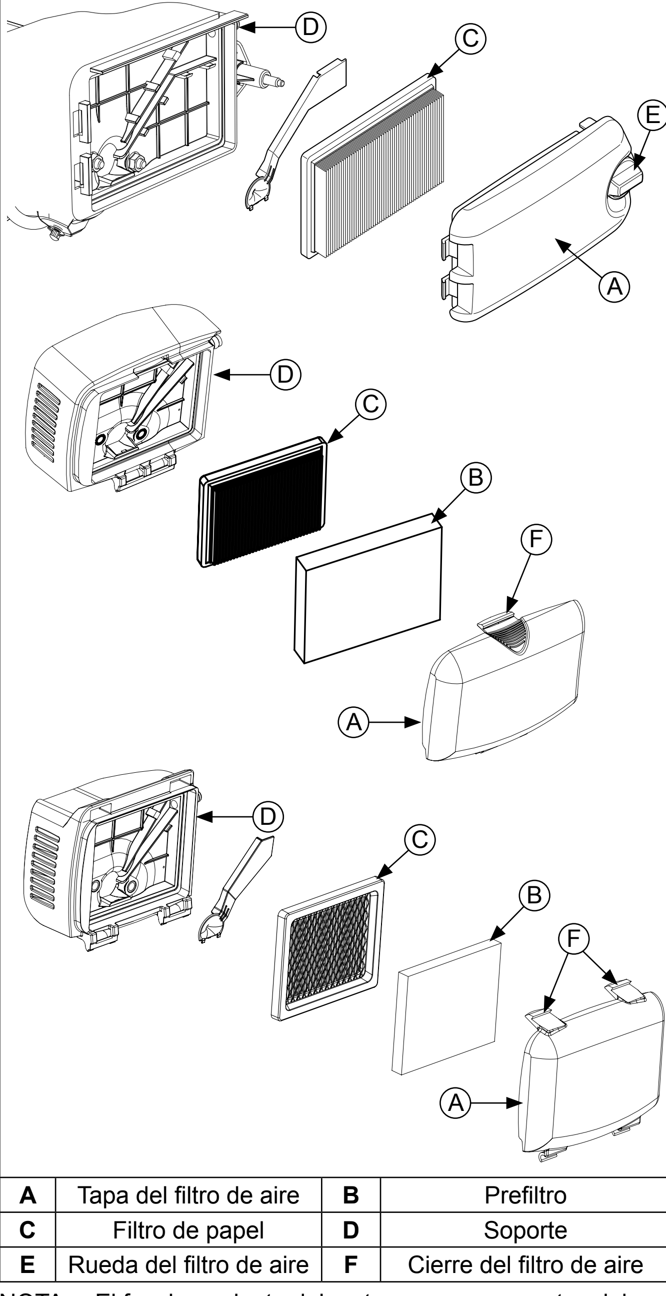
   Si el volante presenta mejor acceso, utilice una barra separadora y una llave de tubo en la tuerca o tornillo del volante para mantenerlo en su posición. Podría necesitar un ayudante que sujete la barra durante la prueba. Si el motor está montado en un equipo, podrá sujetarlo con abrazaderas o calzando uno de los componentes de la transmisión. Asegúrese de que el motor no puede salirse del punto muerto superior en ninguna dirección.
4. Instale el adaptador en el orificio de la bujía, pero no lo conecte aún al probador.
5. Gire el botón del regulador completamente en sentidos de las agujas del reloj.
6. Conecte una fuente de aire de por lo menos 50 psi al probador.
7. Gire el botón del regulador en sentido de las agujas del reloj (dirección de aumento) hasta que la aguja del manómetro esté en la zona amarilla del extremo inferior de la escala.
8. Conecte el dispositivo de conexión rápida del probador a la manguera del adaptador. Mientras sujeta con firmeza el motor en TDC, abra gradualmente la válvula del probador. Apunte la lectura del manómetro y compruebe si se oyen escapes de aire en la admisión de aire de combustión, en la salida de escape y en el respiradero del cárter.

Problema	Conclusión
Fuga de aire en el respiradero del cárter.	Segmento o cilindro desgastados.
Fuga de aire en el sistema de escape.	Válvula de escape defectuosa/asiento inadecuado.
Fuga de aire de la admisión.	Válvula de admisión defectuosa/asiento inadecuado.
Lectura del manómetro en la zona “baja” (verde).	Segmentos del pistón y cilindro en buen estado.
Lectura del manómetro en la zona “moderada” (amarilla).	El motor puede usarse todavía, pero hay indicios de desgaste. El cliente deberá empezar a pensar en su reparación o sustitución.
Lectura del manómetro en la zona “alta” (roja).	Los segmentos y/o el cilindro presentan un Se deberá reacondicionar o cambiar el motor.

FILTRO DE AIRE

Estos sistemas cuentan con la certificación CARB/EPA y los componentes no se deben alterar ni modificar de ningún modo.

Componentes del filtro de aire



A	Tapa del filtro de aire	**B**	Prefiltro
C	Filtro de papel	**D**	Soporte
E	Rueda del filtro de aire	**F**	Cierre del filtro de aire

NOTA: El funcionamiento del motor con componentes del filtro de aire sueltos o dañados puede causar daños y desgaste prematuro. Sustituya todos los componentes doblados o dañados.

NOTA: El papel filtrante no puede expulsarse con aire comprimido.

Afloje la rueda o desenganche el cierre y extraiga la tapa del filtro de aire.

Prefiltro (si está incluido)

1. Extraiga el prefiltro.
2. Sustituya o lave el prefiltro con agua templada y detergente. Aclárelo y déjelo secar al aire.
3. Vuelva a colocar el prefiltro en la tapa, alineando el orificio del prefiltro con la rueda de la tapa superior.

Filtro de papel

1. Quite el elemento de papel de la base y sustitúyalo.
2. Instale el elemento con el lado plisado hacia afuera y ajuste el sello de goma en los bordes de la base.

Elemento de espuma

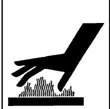
1. Quite el elemento de espuma de la base y sustitúyalo.
2. Coloque el elemento con el lado de espuma hacia afuera y ajuste el sello de goma en los bordes de la base.

Vuelva a instalar la tapa del filtro de aire y sujétela con la rueda o el cierre.

TUBO DEL RESPIRADOR

Asegúrese de que ambos extremos del respirador están conectados adecuadamente.

REFRIGERACIÓN POR AIRE



⚠ ADVERTENCIA

Las piezas calientes pueden causar quemaduras graves.

No toque el motor durante el funcionamiento o inmediatamente después de pararse.

No ponga nunca el motor en funcionamiento con las protecciones térmicas desmontadas.

Es esencial una refrigeración adecuada. Para evitar el sobrecalentamiento, limpie los filtros, los álabes de refrigeración y demás superficies externas del motor. Evite rociar agua al haz de cables o a cualquier componente eléctrico. Consulte el Programa de mantenimiento.

Sistema de combustible

El sistema de combustible típico y los componentes relacionados incluyen:

- Tanque de combustible.
- Tubería de combustible.
- Filtro de combustible en línea.
- Filtro del tanque de combustible (en la boquilla).
- Válvula de corte de combustible (si está incluida).
- Carburador.

La salida del tanque de combustible está situada por encima de la entrada del carburador, permitiendo el suministro de combustible por gravedad a través del filtro en línea y la tubería de combustible hasta el carburador.

El combustible entra en el carburador a través de una válvula de corte de combustible y una cuba de sedimentos, y luego pasa a la cuba del carburador. El combustible es introducido en el cuerpo del carburador y se mezcla con el aire. Esta mezcla de aire y combustible arde en la cámara de combustión del motor.

RECOMENDACIONES DE COMBUSTIBLE

Consulte el Mantenimiento.

TUBERÍA DE COMBUSTIBLE

Debe instalar una tubería de combustible de baja permeabilidad de motores carburados de Kohler Co. para respetar las normas EPA y CARB.

CORTE DE COMBUSTIBLE (si está incluido)

Algunos motores están equipados con una válvula de corte de combustible situada en el carburador. Ésta controla el flujo de combustible del tanque al carburador.

PRUEBAS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Si el motor arranca con dificultad o gira pero no arranca, es posible que el sistema de combustible esté causando problemas. Compruebe el sistema de combustible realizando las siguientes pruebas.

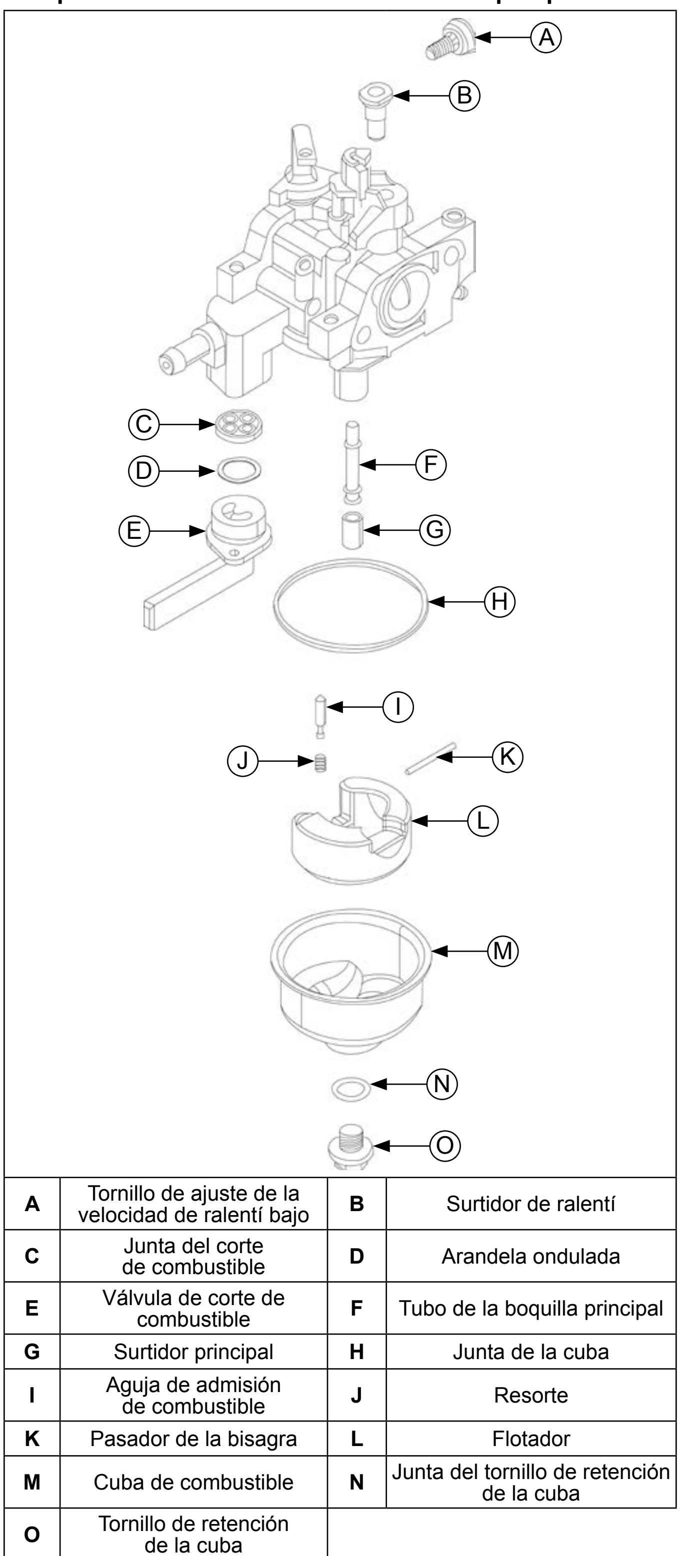
1. Compruebe la presencia de combustible en la cámara de combustión.
   a. Desconecte y aísle el cable de la bujía.
   b. Cierre el estrangulador en el carburador.
   c. Haga girar el motor varias veces.
   d. Desmonte la bujía y examine la presencia de combustible en la punta.
2. Verifique si hay flujo de combustible del tanque al carburador.
   a. Desconecte la tubería de combustible de la conexión de admisión del carburador.
   b. Utilice un recipiente para combustible homologado para recoger el combustible, y mantenga la tubería por debajo del fondo del tanque para observar cómo fluye el combustible.
3. Compruebe el funcionamiento de la válvula de corte de combustible.
   a. Desconecte la cuba de sedimentos de combustible bajo la conexión de admisión del carburador.
   b. Gire la válvula de corte de combustible a las posiciones ON y OFF y observe el funcionamiento.

Problema	Conclusión
Combustible en la punta de la bujía.	Está llegando combustible a la cámara de combustión.
No hay combustible en la punta de la bujía.	Compruebe si hay flujo desde el tanque de combustible (paso 2).
Hay flujo de combustible.	Compruebe el funcionamiento de la válvula de corte de combustible (paso 3).
No hay flujo en la tubería de combustible.	Compruebe el respiradero del tanque, el filtro en línea enroscado en el tanque y la tubería de combustible. Corrija cualquier problema observado y vuelva a conectar la tubería.
Hay flujo de combustible en la válvula.	Compruebe la existencia de suciedad y agua en la cuba de sedimentos y la rejilla. Limpie la cuba y la rejilla si es necesario. Compruebe si el carburador está averiado, consulte Carburador.
No hay flujo de combustible en la válvula.	Compruebe si hay alguna obstrucción en la válvula de corte de combustible o en el codo de entrada.

CARBURADOR

	⚠ ADVERTENCIA La explosión del carburante puede provocar incendios y quemaduras graves. No llene el tanque de combustible con el motor en funcionamiento o caliente.	La gasolina es muy inflamable y sus vapores pueden hacer explosión si se inflaman. Almacene la gasolina siempre en contenedores homologados, en locales desocupados, bien ventilados y lejos de chispas o llamas. El combustible derramado podría inflamarse si entra en contacto con las piezas calientes del motor o las chispas de encendido. No utilice nunca gasolina como agente de limpieza.

Componentes de un carburador de un cuerpo típico



A	Tornillo de ajuste de la velocidad de ralentí bajo	**B**	Surtidor de ralentí
C	Junta del corte de combustible	**D**	Arandela ondulada
E	Válvula de corte de combustible	**F**	Tubo de la boquilla principal
G	Surtidor principal	**H**	Junta de la cuba
I	Aguja de admisión de combustible	**J**	Resorte
K	Pasador de la bisagra	**L**	Flotador
M	Cuba de combustible	**N**	Junta del tornillo de retención de la cuba
O	Tornillo de retención de la cuba		

Estos motores están equipados con un carburador de surtidor fijo. El carburador está diseñado para suministrar la mezcla adecuada de combustible y aire al motor en todas las condiciones de funcionamiento. La mezcla en ralentí se realiza en fábrica y no puede ajustarse.

Lista de control de localización de averías

Cuando el motor arranca o funciona con dificultad o se para al ralentí, comprueba estas zonas antes de ajustar o desmontar el carburador.

1. Asegúrese de que el tanque de combustible se ha llenado con gasolina limpia y reciente.
2. Compruebe que el respiradero del tapón del tanque de combustible no está bloqueado y funciona correctamente.
3. Verifique que llega combustible al carburador. Esto incluye comprobar la existencia de componentes obstruidos o defectuosos en la válvula de corte de combustible, la rejilla de filtro del tanque de combustible, las tuberías de combustible y la bomba de combustible, según sea necesario.
4. Compruebe que el soporte del filtro de aire y el carburador están firmemente sujetos al motor y las juntas están en buen estado.
5. Compruebe que el elemento filtrante (también el prefiltro, si está incluido) está limpio y que todos los componentes del filtro de aire están bien sujetos.
6. Compruebe que el sistema de encendido, el regulador, el sistema de escape el acelerador y el estrangulador funcionan correctamente.

Sistema de combustible

Localización de averías – Causas relacionadas con el carburador

Problema	Causa posible	Conclusión
El motor arranca o funciona con dificultad o se para al ralentí.	Ajuste de mezcla de combustible a ralentí bajo (algunos modelos) y velocidad inadecuados.	Ajuste el tornillo de velocidad de ralentí o limpie el carburador.
Mezcla rica (se identifica por la emisión de humo negro y hollín, fallos del motor, pérdida de velocidad y de potencia, oscilaciones del regulador o excesiva abertura del acelerador).	Filtro de aire obstruido.	Limpie o cambie el filtro de aire.
	Estrangulador parcialmente cerrado durante el funcionamiento.	Compruebe la palanca/articulación del estrangulador para asegurarse de que el estrangulador funciona correctamente.
	Suciedad bajo la aguja de admisión de combustible.	Desmonte la aguja. Limpie la aguja y el asiento y sople con aire comprimido.
	Respiradero de la cuba o purgadores de aire obstruidos.	Limpie el respiradero, los puertos y los purgadores de aire. Sople todas las vías con aire comprimido.
	Fugas, grietas o daños en el flotador.	Sumerja el flotador para comprobar las fugas.
Mezcla pobre (se identifica por fallos del motor, pérdida de velocidad y de potencia, oscilaciones del regulador o excesiva abertura del acelerador).	Orificios de ralentí obstruidos; suciedad en los conductos de suministro de combustible.	Limpie el surtidor principal y todas las vías; sople con aire comprimido.
Fugas de combustible en el carburador.	Flotador dañado.	Sumerja el flotador para comprobar las fugas. Cambie el flotador.
	Suciedad bajo la aguja de admisión de combustible.	Desmonte la aguja. Limpie la aguja y el asiento y sople con aire comprimido.
	Respiraderos de la cuba obstruidos.	Sople con aire comprimido.
	Fugas en la junta de la cuba del carburador.	Cambie la junta.

Circuitos del carburador

Flotador
El nivel de combustible en la cuba se mantiene por medio del flotador y la aguja de admisión de combustible. La fuerza de flotación del flotador detiene el flujo de combustible cuando el motor está parado. Cuando el combustible se consume, el flotador desciende y la presión del combustible aleja la aguja de admisión de combustible del asiento, permitiendo la entrada de más combustible en la cuba. Cuando termina la demanda, la fuerza de flotación del flotador vuelve a ser mayor que la presión del combustible, aumentando hasta un ajuste predeterminado y deteniendo el flujo.

Régimen de giro lento y a medio gas
A velocidades bajas, el motor funciona únicamente en circuito lento. Cuando se introduce una cantidad de aire dosificada a través de los surtidores de purgado de aire lentos, el combustible entra a través del surtidor principal y se vuelve a dosificar a través del surtidor lento. El aire y el combustible se mezclan en el cuerpo del surtidor lento y salen hacia la cámara de progresión de ralentí (puerto de transferencia). Desde la cámara de progresión de ralentí, la mezcla de aire y combustible es dosificada a través del paso del puerto de ralentí. Con ralentí bajo, la mezcla de aire y combustible es controlada por medio de los tornillos de ajuste de combustible en ralentí. A continuación esta mezcla es combinada con el cuerpo principal de aire y suministrada al motor. Cuando la abertura de la placa del acelerador aumenta, también lo hacen las cantidades de la mezcla de aire y combustible introducidas a través de los orificios de progresión de ralentí fijos y dosificados. Cuando la placa del acelerador se abre aún más, la señal de vacío es lo suficiente grande en el venturi como para que el circuito principal comience a funcionar.

Principal (alta velocidad)
A velocidades/cargas altas, el motor funciona en circuito principal. Cuando se introduce una cantidad de aire dosificada a través del surtidor de aire, el combustible entra a través del surtidor principal. El aire y el combustible se mezclan en las boquillas principales, y a continuación entran en el cuerpo principal del flujo de aire donde se vuelve a mezclar el combustible y el aire. Esta mezcla pasa luego a la cámara de combustión. El carburador tiene un circuito principal fijo, por lo que no se pueden realizar ajustes.

Ajustes del carburador

NOTA: Los ajustes del carburador deberán hacerse siempre con el motor caliente.

El carburador está diseñado para suministrar la mezcla adecuada de combustible y aire al motor en todas las condiciones de funcionamiento. El surtidor principal está calibrado de fábrica y no se puede regular. Las agujas de regulación de combustible en ralentí también están configuradas en fábrica y no se pueden regular.

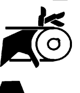
Ajuste de la velocidad de ralentí bajo (rpm)

NOTA: La velocidad de ralentí bajo real dependerá de la aplicación. Consulte las recomendaciones del fabricante del equipo. La velocidad de ralentí bajo para motores básicos es de 1800 RPM.

Coloque el control del acelerador en la posición “idle” (ralentí) o “slow” (lento). Gire el tornillo de ajuste de velocidad de ralentí bajo hacia dentro o fuera para obtener una velocidad de ralentí bajo de 1800 rpm (± 75 rpm).

Mantenimiento del carburador





 **ADVERTENCIA**

Los arranques accidentales pueden provocar lesiones graves o la muerte.

Antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación, desconecte y aísle el cable de la bujía.

Antes de realizar cualquier trabajo en el motor o en el equipo, desactive el motor como se indica a continuación: 1) Desconecte los cables de las bujías. 2) Desconecte el cable del polo negativo (-) de la batería.

NOTA: Los surtidores principal y lento son fijos y su tamaño es específico, y se pueden desmontar si es necesario. Existen surtidores fijos disponibles para grandes altitudes.

- Compruebe si hay grietas, agujeros u otros daños o signos de desgaste en el cuerpo del carburador.
- Compruebe si hay grietas o agujeros en el flotador y si hay alguna pestaña que falte o esté dañada. Compruebe si hay signos de desgaste o daños en la bisagra y el eje del flotador.
- Compruebe si hay signos de desgaste o daños en la aguja y el asiento de admisión de combustible.

1. Realice los procedimientos de desmontaje para el filtro de aire y el carburador correspondientes que se indican en la sección Desmontaje.
2. Limpie la suciedad y los materiales extraños de las superficies exteriores antes de desmontar el carburador. Quite los tornillos de retención de la cuba, y separe con cuidado la cuba de combustible del carburador. No dañe las juntas tóricas de la cuba de combustible. Traslade el combustible restante a un recipiente homologado. Guarde todas las piezas. También es posible drenar el combustible antes de desmontar la cuba aflojando/quitando el tornillo de drenaje de la cuba.
3. Desmonte el pasador del flotador y la aguja de admisión. El asiento de la aguja de admisión no se puede reparar y no debe ser desmontado.
4. Limpie las zonas de la cuba del carburador y el asiento de admisión si es necesario.
5. Desmonte con cuidado el surtidor principal del carburador. Una vez desmontado el surtidor principal, es posible desmontar las boquillas principales a través de la parte inferior de las torres principales. Anote la orientación/dirección de las boquillas. El extremo con dos rebordes elevados deberá estar fuera de los surtidores principales o contiguo por debajo de los mismos.
6. Guarde las piezas para limpiarlas y reutilizarlas a menos que también se instale un kit de surtidores. Limpie los surtidores lentos con aire comprimido o un limpiador de carburadores, sin utilizar alambre.

NOTA: Existen dos juntas tóricas en el cuerpo del surtidor de ralentí.

El carburador quedará desmontado para su adecuada limpieza y la instalación de las piezas en un kit de reparación. Consulte las instrucciones suministradas con los kits de reparación para obtener información más detallada.

Funcionamiento a gran altitud

Los motores pueden requerir un kit de carburador de gran altitud para garantizar un funcionamiento correcto del motor a altitudes superiores a 1.219 metros (4.000 pies). Para obtener información sobre el kit de gran altitud o encontrar a un distribuidor autorizado de Kohler, visite KohlerEngines.com o llame al 1-800-544-2444 (EE.UU. y Canadá).

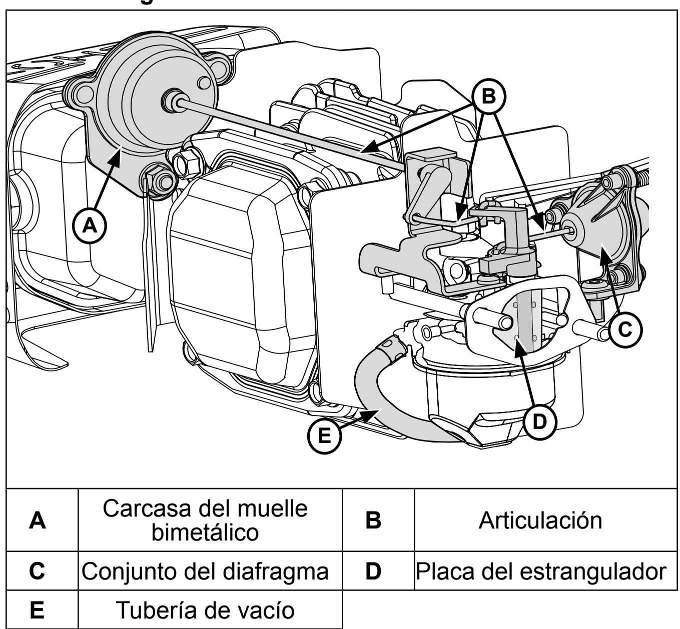
Este motor debe ponerse en funcionamiento en su configuración original por debajo de los 1.219 metros (4.000 pies), pues pueden producirse daños si se instala y pone en funcionamiento el kit de carburador de gran altitud por debajo de los 1.219 metros (4.000 pies).

Localización de averías del estrangulador automático (si está incluido)

Si el motor está equipado con un estrangulador automático, identifique el diseño y siga el procedimiento correspondiente de localización de averías.

NOTA: Es posible que sea más sencillo realizar los procedimientos con la tapa del motor extraída. Consulte el procedimiento de Desmontaje/Inspección y Mantenimiento y Montaje.

Componentes del estrangulador automático - Diseño de vacío/diafragma

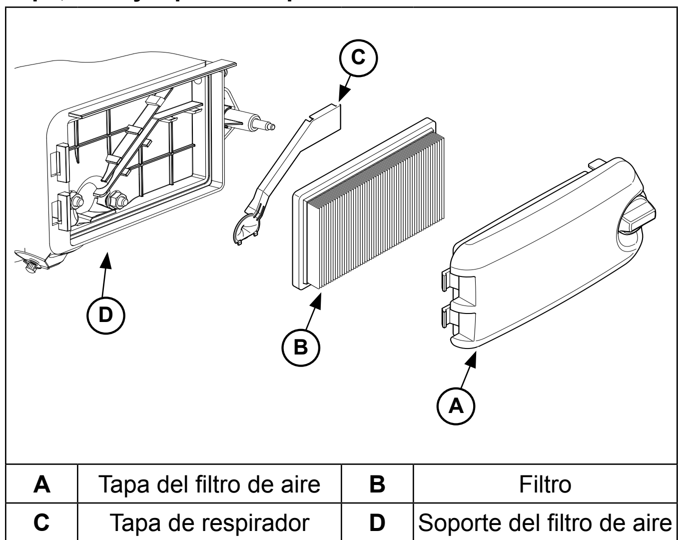


A	Carcasa del muelle bimetálico	**B**	Articulación
C	Conjunto del diafragma	**D**	Placa del estrangulador
E	Tubería de vacío		

El muelle bimetálico reacciona con el calor del silenciador y mueve la articulación que abre o cierra el estrangulador. Un diafragma que actúa desde el vacío del colector de admisión ayuda al sistema del muelle. Estos dos elementos trabajan juntos para poner en funcionamiento el sistema del estrangulador con suavidad, lo cual facilita un arranque fiable y sencillo.

Utilice los procedimientos siguientes para localizar averías en el sistema del estrangulador automático con diseño de vacío/diafragma y en sus componentes. Estos procedimientos deben efectuarse con el motor frío.

Tapa, filtro y tapa del respirador

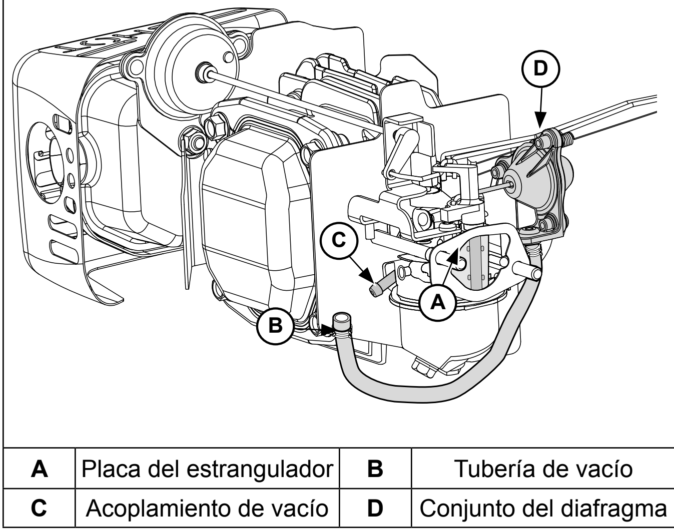


A	Tapa del filtro de aire	**B**	Filtro
C	Tapa de respirador	**D**	Soporte del filtro de aire

1. Extraiga la tapa del filtro de aire, el filtro de aire y la tapa del respirador de la base del filtro de aire.
2. Compruebe la articulación del estrangulador para observar si hay agarrotamiento o residuos. Ponga la articulación en funcionamiento suave y observe si la placa del estrangulador presenta la gama completa de movimiento (abrir y cerrar).

3. Extraiga la tubería de vacío del acoplamiento de vacío del carburador. Conecte un manómetro o galga de vacío al acoplamiento de vacío del carburador. Ponga en funcionamiento el motor con la placa del estrangulador abierta. La galga debe indicar un vacío con un mínimo de 15 pulgadas de agua. Si la lectura es correcta, compruebe de nuevo si hay agarrotamiento en la articulación obstruida.
4. Si el vacío indicado es inferior a 15 pulgadas de agua, el problema no es una incidencia del estrangulador automático.

Conjunto del diafragma y tubería

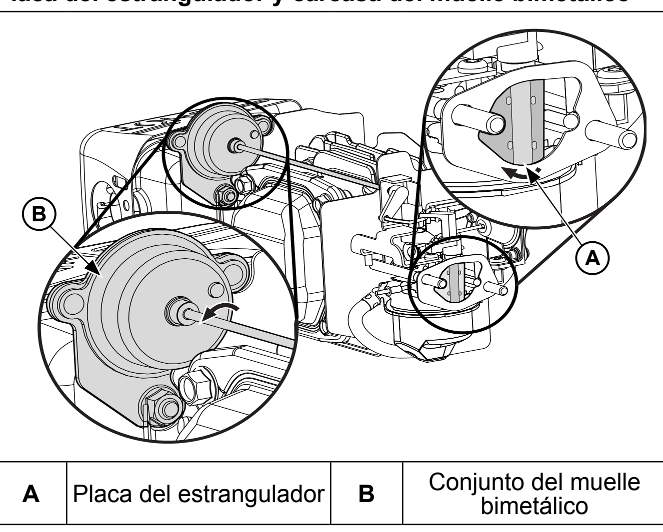


A	Placa del estrangulador	**B**	Tubería de vacío
C	Acoplamiento de vacío	**D**	Conjunto del diafragma

5. Observe la posición de la placa del estrangulador. Conecte una bomba de vacío a la tubería de vacío. La placa del estrangulador debe abrirse entre 1/2 y 3/4 en vacío y un mínimo de 15 pulgadas de agua. Si el conjunto del diafragma no puede abrir la placa del estrangulador, compruebe si hay grietas, fugas u obstrucciones en la tubería. Si es necesario substituya la tubería de vacío. Si la tubería está en funcionamiento y la placa del estrangulador no puede abrirse con el vacío especificado o el diafragma no puede mantener la placa del estrangulador abierta durante un mínimo de 3 segundos, substituya el conjunto del diafragma.
6. Conecte la tubería de vacío al acoplamiento de vacío del carburador.
7. Arranque el motor. Después del arranque, la placa del estrangulador debe estar abierta entre 1/2 y 3/4. La placa del estrangulador debe cambiar gradualmente a la posición de abertura completa después de 2 a 2,5 minutos de funcionamiento. Esta acción se realiza a través del calentamiento del conjunto del muelle bimetálico. Si la placa del estrangulador no puede abrirse, compruebe de nuevo si hay agarrotamiento en la articulación. Si es necesario substituya el conjunto del muelle bimetálico.

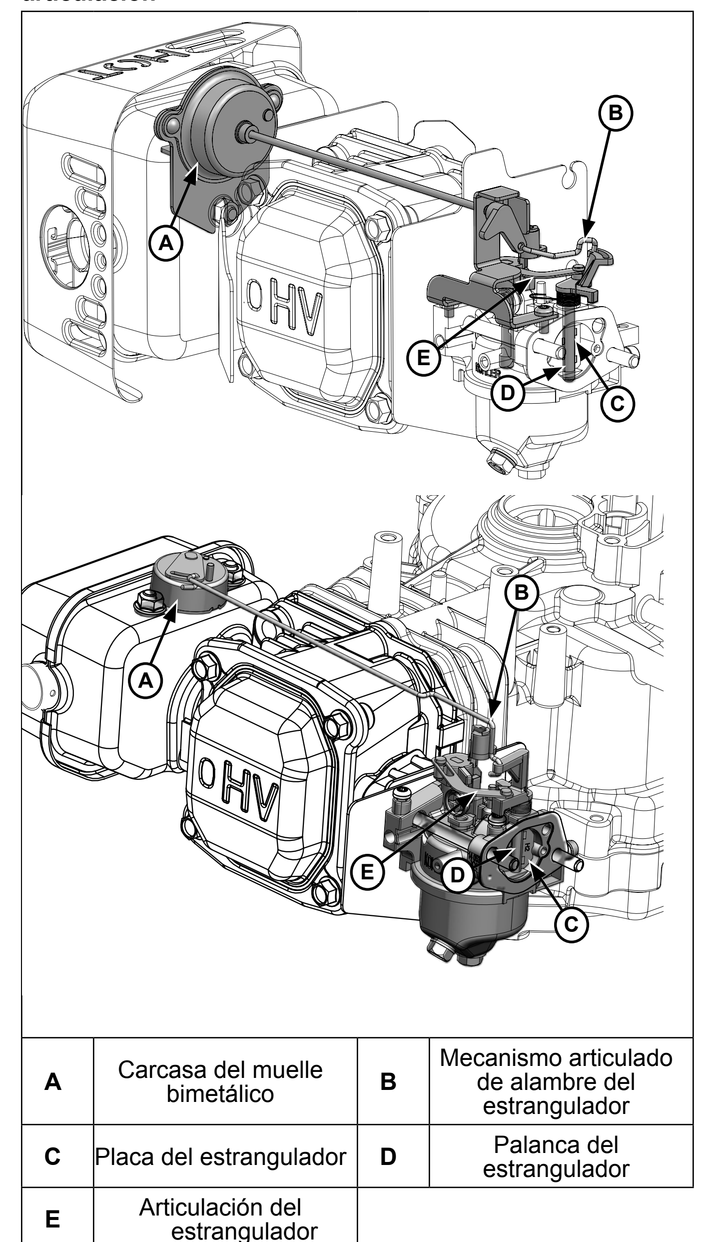
NOTA: Compruebe que no haya agarrotamiento en la articulación.

Placa del estrangulador y carcasa del muelle bimetálico



A	Placa del estrangulador	**B**	Conjunto del muelle bimetálico

Componentes del estrangulador automático - Diseño de articulación



A	Carcasa del muelle bimetálico	**B**	Mecanismo articulado de alambre del estrangulador
C	Placa del estrangulador	**D**	Palanca del estrangulador
E	Articulación del estrangulador		

Cuando el motor está frío, el muelle alrededor de la base del eje del estrangulador mantiene cerrado el estrangulador para el arranque. Cuando el motor arranca, el regulador cierra el acelerador desde la posición totalmente abierta hasta la velocidad ajustada del regulador. Cuando se cierra el acelerador, la articulación entre el acelerador y el estrangulador mueve el estrangulador a una posición ligeramente abierta. Una vez que el motor se ha calentado, el muelle bimetálico supera la fuerza del muelle del eje del estrangulador y mantiene el estrangulador completamente abierto.

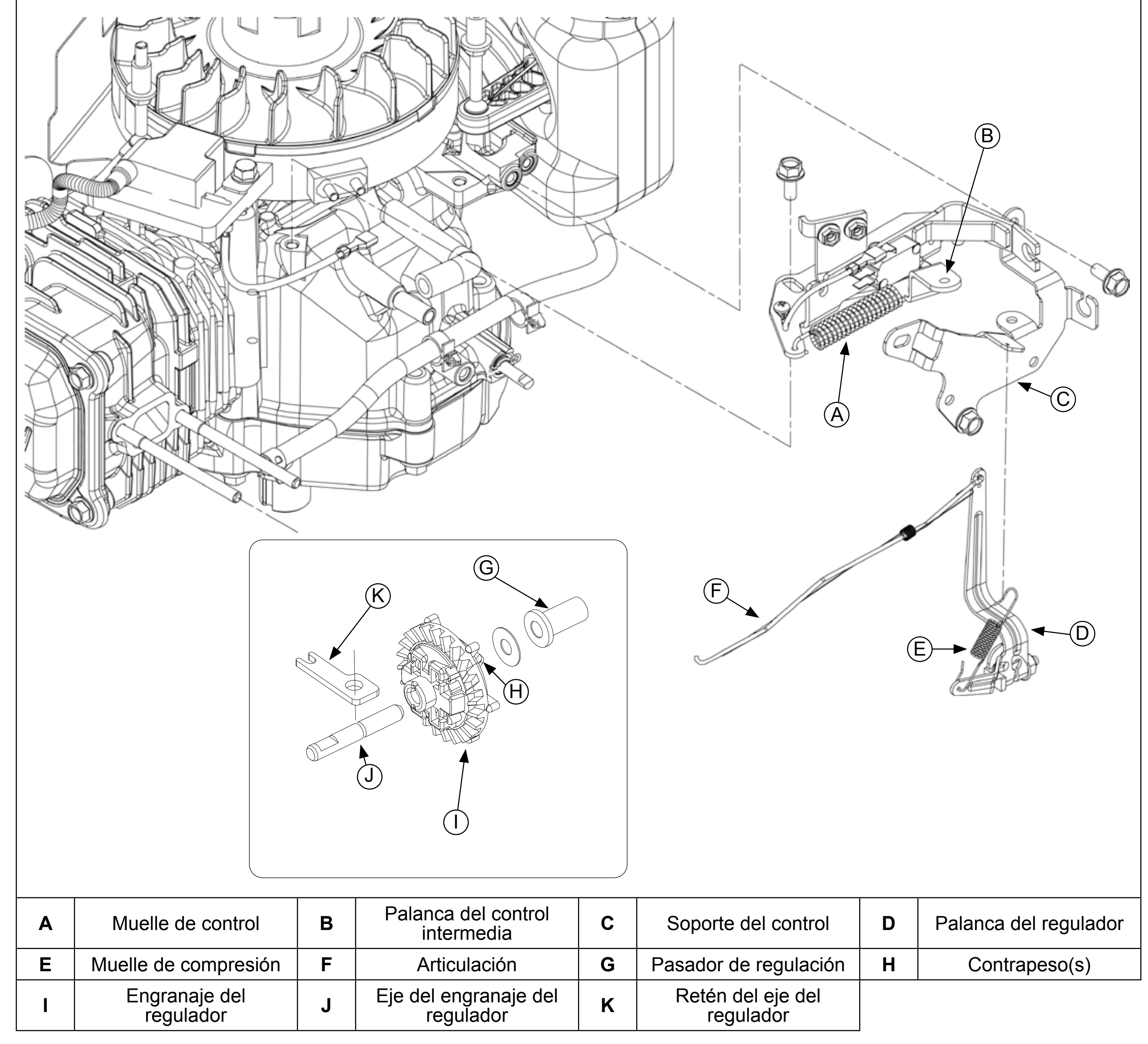
Siga estos pasos para comprobar el funcionamiento del estrangulador automático con diseño de articulación:

1. Quite la tapa del filtro de aire y el filtro de aire.
2. La placa del estrangulador debe estar totalmente cerrada con el motor frío.
3. Debe existir una ligera tensión del muelle que mantiene cerrado el estrangulador.
4. No debe existir ningún agarrotamiento al girar el conjunto del eje del estrangulador, lo que podría hacer que el estrangulador quedase parcialmente abierto.
5. Al arrancar el motor, la placa del estrangulador debe estar abierta 1/3. La placa del estrangulador debe empezar a abrirse y quedar completamente abierta al cabo de 2 o 3 minutos a temperatura ambiente.
6. Vuelva a instalar el filtro de aire y sujete la tapa.

Sistema del regulador

REGULADOR

Componentes del regulador



A	Muelle de control	**B**	Palanca del control intermedia	**C**	Soporte del control	**D**	Palanca del regulador
E	Muelle de compresión	**F**	Articulación	**G**	Pasador de regulación	**H**	Contrapeso(s)
I	Engranaje del regulador	**J**	Eje del engranaje del regulador	**K**	Retén del eje del regulador		

El valor de regulación de la velocidad está determinado por la posición del control del acelerador. Puede ser variable o constante, dependiendo de la aplicación del motor.

El regulador está diseñado para mantener el motor a velocidad constante en condiciones de carga variables. La mayoría de los motores están equipados con un regulador centrífugo. El conjunto de engranaje del regulador y mecanismo de contrapeso está montado dentro del cárter y se acciona mediante un engranaje del árbol de levas.

Este diseño del regulador funciona del siguiente modo:

- La fuerza centrífuga que actúa sobre el conjunto de engranaje del regulador girando hace que los contrapesos se muevan hacia el exterior a medida que aumenta la velocidad. La tensión del resorte del regulador los mueve hacia dentro a medida que disminuye la velocidad.
- El desplazamiento de los contrapesos hacia el exterior hace que el pasador de regulación se desplace hacia fuera.
- El pasador de regulación contacta con la pestaña del eje transversal, haciendo que el eje gire.
- Uno de los extremos del eje transversal sobresale por el cárter. La acción giratoria del eje transversal es transmitida a la palanca del acelerador en el carburador a través del mecanismo articulado externo.
- Cuando el motor está parado y el acelerador en la posición “fast”, la tensión del resorte del regulador mantiene abierta la placa del acelerador. Cuando el motor está en funcionamiento, el conjunto del engranaje del regulador está girando. La fuerza aplicada por el pasador de regulación sobre el eje transversal hace que la placa del acelerador tienda a cerrarse. La tensión del resorte del regulador y la fuerza aplicada por el pasador de regulación se equilibran entre sí durante el funcionamiento, manteniendo la velocidad del motor.

- Cuando aumenta la carga y disminuye la velocidad del motor y del engranaje del regulador, la tensión del resorte del regulador mueve el brazo del regulador, aumentando la apertura de la placa del acelerador. Ello permite la entrada de más combustible en el motor, aumentando la velocidad. Cuando la velocidad alcanza el valor de regulación, la tensión del resorte del regulador y la fuerza aplicada por el pasador de regulación vuelven a compensarse entre sí para mantener una velocidad constante del motor.

Ajuste inicial del regulador

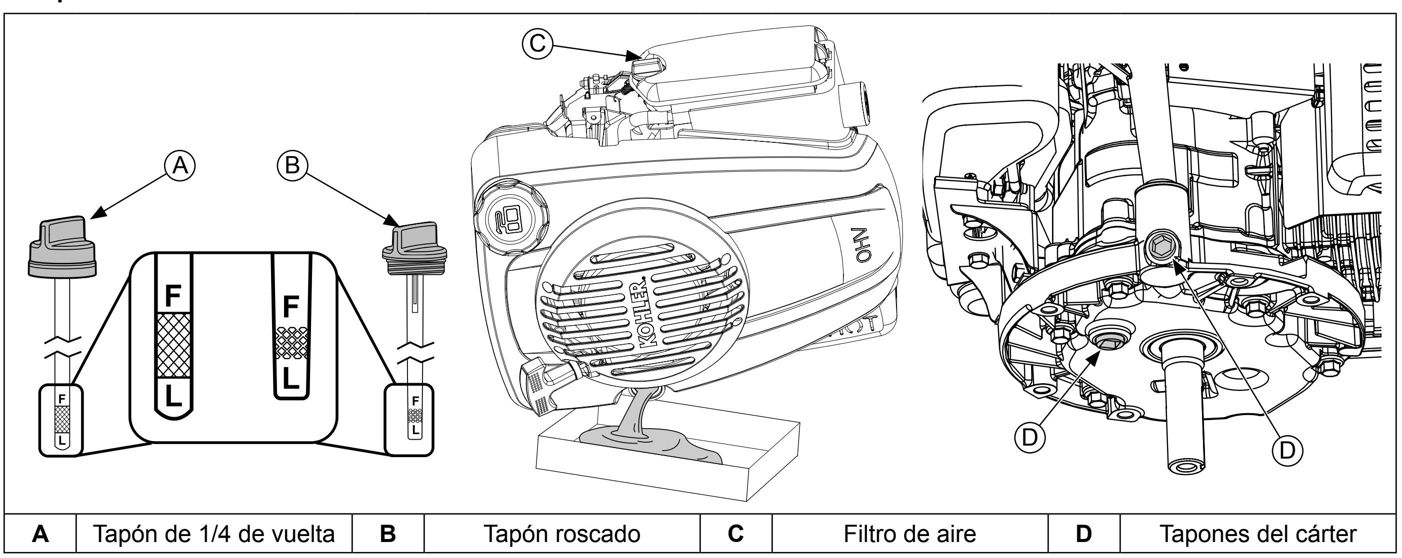
Este ajuste inicial deberá hacerse siempre que el brazo del regulador esté flojo o separado del eje transversal. Para conseguir un ajuste adecuado, compruebe que la articulación del acelerador está conectada tanto al brazo del regulador como a la palanca del acelerador en el carburador.

1. Afloje el tornillo de ajuste de la palanca del regulador.
2. Mueva la palanca del regulador en dirección contraria al carburador (acelerador totalmente abierto). No fuerce demasiado para no flexionar ni deformar la articulación del acelerador.
3. Agarre el eje cruzado con unos alicates y gire el eje en el sentido de las agujas del reloj todo lo que pueda. A continuación, apriete la tuerca a un par de 9,5 Nm (84 in lb).
4. Gire el eje del regulador en el sentido de las agujas del reloj hasta que se pare.
5. Sujete ambos en esta posición y apriete el perno de la palanca del regulador hasta 10 Nm (88,5 in lb).

Sistema de lubricación

Estos motores usan un sistema de lubricación por barboteo que suministra la lubricación necesaria al cigüeñal, árbol de levas, biela y componentes del tren de válvulas.

Componentes de lubricación



A	Tapón de 1/4 de vuelta	**B**	Tapón roscado	**C**	Filtro de aire	**D**	Tapones del cárter

RECOMENDACIONES DE LUBRICANTE

Consulte el Mantenimiento.

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE

NOTA: Para evitar las averías y el desgaste excesivo del motor, nunca ponga el motor en funcionamiento con un nivel de aceite inferior o superior al indicador de nivel de funcionamiento de la varilla.

Asegúrese de que el motor esté frío. Limpie los residuos de las áreas de la varilla de nivel/tapón de llenado de aceite.

1. Extraiga la varilla de nivel; limpie el exceso de aceite.
   a. Tapón de 1/4 de vuelta: vuelva a introducir la varilla de nivel en el tubo; presione hasta el fondo y gire 1/4 de vuelta.

      o

   b. Tapón roscado: introduzca de nuevo la varilla de nivel en el tubo y no enrosque la tapa en el tubo.
2. Saque la varilla y compruebe el nivel de aceite. El nivel debe situarse en la parte superior de la varilla de nivel.
3. Si el indicador muestra poco nivel de aceite, añada aceite hasta la parte superior de la marca del indicador.
4. Instale de nuevo y fije la varilla de nivel.

CAMBIO DE ACEITE

Cambie el aceite con el motor caliente.

Tubo de varilla de nivel

1. Limpie el área que rodea el tapón de llenado/varilla de nivel.
2. Retire el tapón de llenado de aceite/varilla de nivel. Incline el motor sobre un lado con el filtro de aire mirando hacia arriba. Drene el aceite en un recipiente apropiado.
3. Después de drenar completamente el cárter, coloque el motor en posición vertical.
4. Llene el cárter con aceite nuevo. El nivel debe situarse en la parte superior de la varilla de nivel.
5. Vuelva a colocar el tapón de llenado con varilla y apriete firmemente.
6. Deseche el aceite usado en conformidad con las normativas locales.

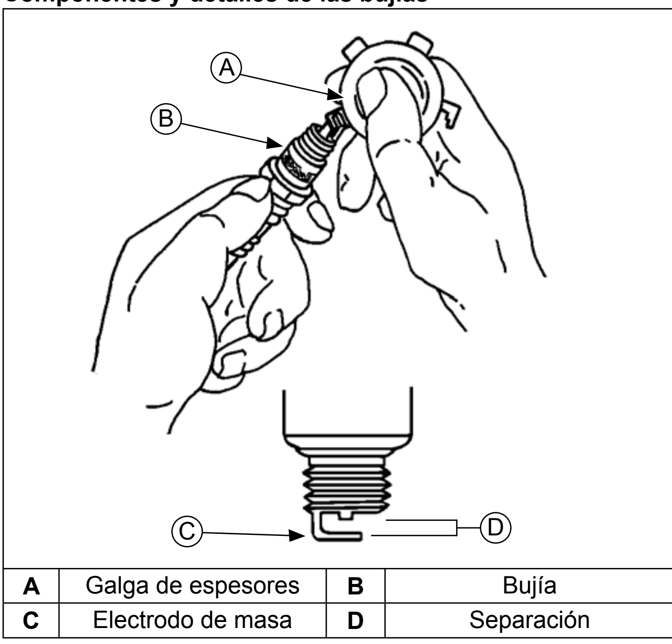
Tapón del cárter

1. Desactive el motor desconectando la bujía.
2. Limpie el área que rodea el tapón de llenado/varilla de nivel. Retire el tapón de llenado de aceite/varilla de nivel.
3. Quite el tapón del cárter de la parte inferior del motor y drene el aceite en un recipiente adecuado.
4. Aplique adhesivo para roscas alrededor de tres roscas del tapón de drenaje; vuelva a colocar el tapón de drenaje. Apriete el tapón de drenaje a 13,6 Nm (120 in lb).
5. Llene el cárter con aceite nuevo. El nivel debe situarse en la parte superior de la varilla de nivel.
6. Vuelva a colocar el tapón de llenado con varilla y apriete firmemente.
7. Deseche el aceite usado en conformidad con las normativas locales.

BUJÍAS

	⚠ PRECAUCIÓN
	Las descargas eléctricas pueden provocar lesiones. No toque los cables con el motor en funcionamiento.

Componentes y detalles de las bujías



A	Galga de espesores	**B**	Bujía
C	Electrodo de masa	**D**	Separación

NOTA: No limpie las bujías en una máquina que utilice arenilla abrasiva. Las partículas abrasivas podrían quedar adheridas a la bujía e introducirse en el motor, causando daños y desgaste.

Los fallos del motor y los problemas de arranque a menudo están provocados por bujías con una separación de electrodos incorrecta o en mal estado.

Características de las bujías del motor:

	XT-6, XTR-6, XT6.5, XT6.75, XT650, XT675, XT775, XT8*	XT-7, XTR-7, XT8*
Separación	0,76 mm (0,03 in)	0,76 mm (0,03 in)
Paso de rosca	12 mm	14 mm
Alcance	19,1 mm (3/4 in)	19,1 mm (3/4 in)
Tamaño hex	18 mm (3/4 in)	15,9 mm (5/8 in)

Consulte Mantenimiento para las Reparaciones/Piezas de recambio.

*Encargue las bujías de repuesto según el tamaño en el motor XT8 que esté reparando.

Mantenimiento

Limpie el rebaje de la bujía. Extraiga la bujía y sustitúyala.

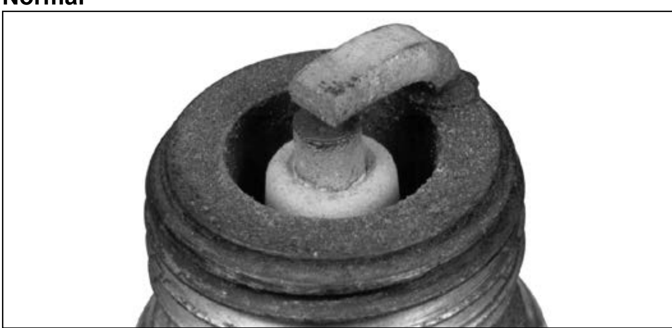
1. Compruebe la separación de electrodos con una galga de espesores. Ajuste la separación entre electrodos a 0,76 mm (0,03 in).
2. Coloque la bujía en el cabezal del cilindro.
3. Apriete la bujía a 27 Nm (20 ft. lb.).

Inspección

En cuanto la haya desmontado de la culata, inspeccione cada bujía. Los depósitos de la punta indican el estado general de los segmentos del pistón, las válvulas y el carburador.

En las siguientes imágenes se muestran bujías normales y con incrustaciones:

Normal



La bujía de un motor que funcione en condiciones normales tendrá depósitos de color marrón claro o gris. Si el electrodo central no está desgastado, la bujía puede calibrarse correctamente y seguir utilizándose.

Desgastada



En una bujía gastada, el electrodo central estará redondeado y la separación de electrodos será superior a la separación especificada. Cambie las bujías gastadas inmediatamente.

Depósitos húmedos



Los depósitos húmedos están originados por exceso de combustible o aceite en la cámara de combustión. El exceso de combustible puede deberse a un filtro de aire obstruido, un problema con el carburador, o un funcionamiento del motor con el estrangulador demasiado cerrado. Normalmente el aceite en la cámara de combustión se debe a un filtro de aire obstruido, un problema con el respirador o un desgaste de los segmentos del pistón o las guías de válvula.

Incrustaciones de carbón



Los depósitos de color negro, blandos, con carbonilla indican una combustión incompleta causada por un filtro de aire obstruido, una carburación con mezcla demasiado rica, defectos de encendido o falta de compresión.

Sobrecalentada



Los depósitos calcáreos blancos son signo de temperaturas de combustión muy elevadas. Este estado coincide generalmente con una erosión excesiva de la separación. Una mezcla pobre en el carburador, una fuga de aire de admisión, o una sincronización incorrecta de la bujía son causas normales de las altas temperaturas de combustión.

SISTEMA DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO

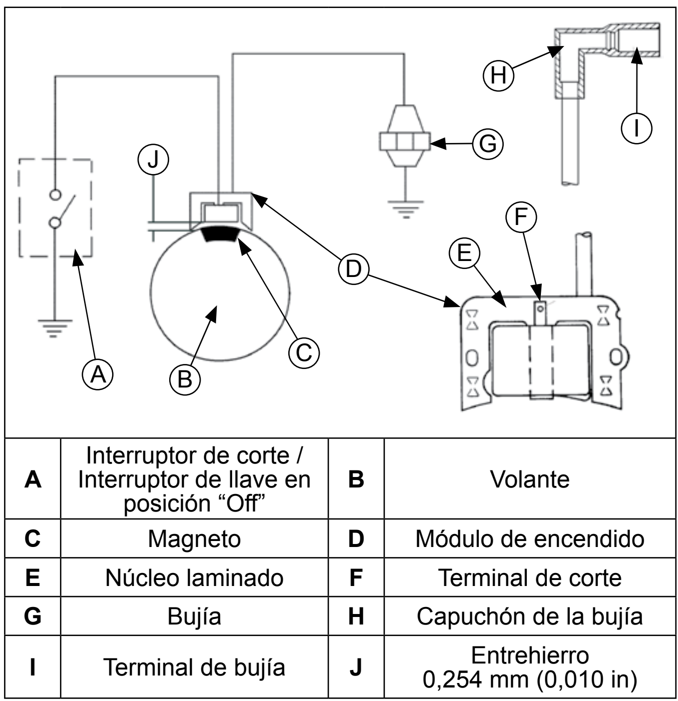
Estos motores están equipados con eficaces sistemas de encendido de estado sólido. En estos motores se utilizan dos tipos de módulos de encendido: encendido de descarga capacitiva (CDI) y encendido de descarga inductiva (IDI).

Ambos sistemas de encendido están diseñados para ofrecer un funcionamiento sin problemas durante toda la vida del motor. Aparte de la verificación y sustitución periódica de las bujías, no se requiere ni es posible realizar ninguna operación de mantenimiento o ajuste de sincronización. Los sistemas mecánicos a veces fallan o se averían. Consulte Localización de averías para determinar la causa de los problemas que puedan presentarse.

Los problemas de encendido suelen deberse a la existencia de conexiones deficientes. Antes de iniciar el procedimiento de prueba, verifique todo el cableado externo. Compruebe que todos los cables del sistema de encendido están conectados, incluidos los cables de la bujía. Compruebe que todas las conexiones de los terminales están perfectamente ajustadas. Verifique que el interruptor de encendido está activado.

Funcionamiento del módulo de CDI (volante de aluminio)

Componentes del sistema de encendido



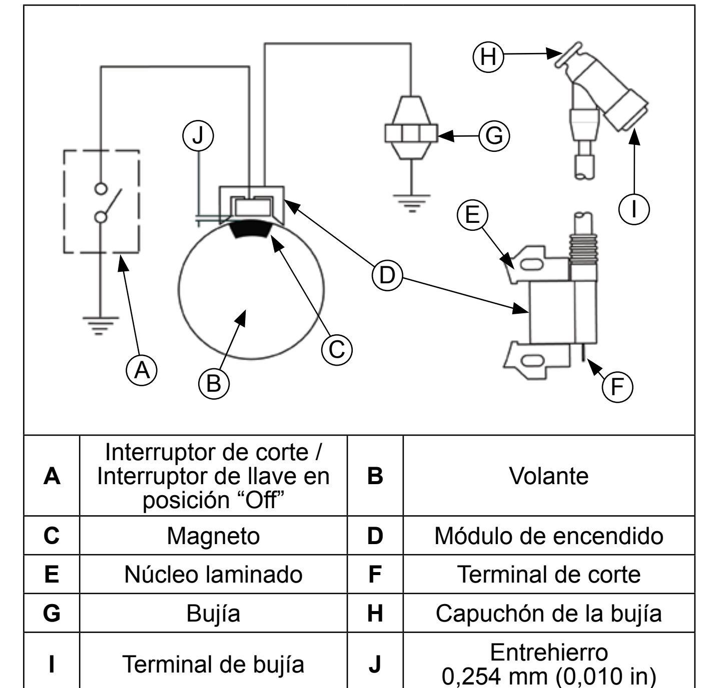
A	Interruptor de corte / Interruptor de llave en posición “Off”	**B**	Volante
C	Magneto	**D**	Módulo de encendido
E	Núcleo laminado	**F**	Terminal de corte
G	Bujía	**H**	Capuchón de la bujía
I	Terminal de bujía	**J**	Entrehierro 0,254 mm (0,010 in)

Cuando el volante del motor gira y la magneto pasa por el módulo de encendido CDI, el campo magnético induce una corriente en la bobina de carga. Un diodo rectifica el impulso eléctrico y esta señal carga un condensador de alta tensión. Cuando la magneto ha concluido su paso, un cambio de polaridad de la señal producida por la magneto del volante activa un interruptor de semiconductores y conecta directamente el condensador cargado a la bobina principal del transformador. Al descargar energía el condensador, la baja tensión en el devanado primario se transforma en alta tensión en el devanado secundario del módulo. Se envía entonces un impulso de alta tensión a la bujía, que genera una descarga en la separación de sus electrodos y enciende el combustible en la cámara de combustión. Este sistema está compuesto por los siguientes elementos:

- Magnetos, permanentemente unidas al volante.
- Bujía con capuchón de goma.
- Módulo de encendido electrónico de descarga capacitiva instalado en el cárter del motor.
- Interruptor de corte (o interruptor de llave) que aísla el módulo para parar el motor.

Funcionamiento del módulo de IDI (volante de hierro fundido)

Componentes del sistema de encendido



A	Interruptor de corte / Interruptor de llave en posición “Off”	**B**	Volante
C	Magneto	**D**	Módulo de encendido
E	Núcleo laminado	**F**	Terminal de corte
G	Bujía	**H**	Capuchón de la bujía
I	Terminal de bujía	**J**	Entrehierro 0,254 mm (0,010 in)

Cuando el volante del motor gira y la magneto pasa por el módulo de encendido IDI, el campo magnético induce una corriente en la bobina primaria. Cuando la magneto de encendido ha concluido su paso, induce corriente en una pequeña bobina de disparo, la cual activa entonces un interruptor de semiconductores. Esto provoca la caída del campo magnético inducido anteriormente en la bobina primaria. La caída del campo magnético produce un rápido aumento de la tensión en la bobina secundaria. Ese aumento súbito de la tensión basta para generar una descarga en la separación de los electrodos y encender la mezcla de combustible en la cámara de combustión. Este sistema está compuesto por los siguientes elementos:

- Magnetos, permanentemente unidas al volante.
- Bujía con capuchón metálico.
- Módulo de encendido electrónico de descarga inductiva instalado en el cárter del motor.
- Interruptor de corte (o interruptor de llave) que aísla el módulo para parar el motor.

Pruebas de los sistemas de encendido electrónico

Prueba del sistema de encendido

1. Compruebe que el cable de la bujía está conectado a la bujía.
2. Compruebe el estado de la bujía. Verifique que la separación entre electrodos es de 0,76 mm (0,030 in).

Problema	Causa posible	Conclusión
La bujía no está recibiendo el impulso de encendido.	Bujía	Compruebe la separación y ajuste si es necesario; vuelva a instalar la bujía.
Bujía en mal estado.	Bujía	Cambie la bujía, ajuste la separación e instale.

Prueba de chispa

NOTA: Para mantener la velocidad del motor obtenida durante el arranque, no quite la bujía.

Haga una prueba de chispa con el equipo de comprobación de encendido.

1. Desconecte el cable de la bujía y conéctelo al terminal del montante del comprobador. Conecte la pinza a masa, no a la bujía.
2. Sitúe el interruptor de encendido del motor en la posición START/RUN para iniciar la prueba.
3. Haga girar el motor a un mínimo de 500 rpm y observe el aparato de comprobación. Deberán producirse chispas visibles y audibles.
4. Ponga el interruptor en la posición RUN. Deberán producirse chispas visibles y audibles.

Problema	Causa posible	Conclusión
Se producen chispas visibles y audibles.	Módulo de encendido	El módulo de encendido está bien.
No se producen chispas visibles y audibles.	Módulo de encendido o cableado y conexiones	Compruebe que el interruptor de encendido, el interruptor de corte o el interruptor de llave están en la posición RUN. Compruebe todos los interruptores de seguridad y de control de presencia del operario (por ejemplo, interruptor de corte del freno de la rueda del volante) y otros componentes, como el cableado y las conexiones de puesta a masa accidental. Si se comprueba que los componentes, el cableado y los terminales están todos bien, pruebe el módulo de encendido.

Prueba del módulo de encendido

1. Desconecte el cable de corte del terminal en el módulo de encendido.
2. Tire del motor de arranque retráctil o arranque el motor a un mínimo de 500 rpm y compruebe la chispa.

Problema	Causa posible	Conclusión
Se producen chispas visibles y audibles.	Sistema de encendido o cableado y conexiones	El problema está en otro punto del sistema/cableado.
No se producen chispas visibles y audibles.	Módulo de encendido	Cambie el módulo de encendido.

NOTA: No arranque de modo ininterrumpido el motor durante más de 10 segundos. Espere 60 segundos a que enfríe el motor entre los intentos de arranque. Si no se observan estas instrucciones se puede quemar el motor de arranque.

NOTA: Si el motor adquiere suficiente velocidad para desengranar el motor de arranque, pero no sigue funcionando (arranque falso), se deberá dejar que el motor siga girando hasta que se pare por completo antes de intentar volver a arrancar el motor. Si el motor de arranque se engrana cuando el volante del motor empieza a girar, se pueden partir el piñón del motor de arranque y la corona dentada del volante, dañando el motor de arranque.

NOTA: Si el motor de arranque no pone en marcha el motor, pare inmediatamente el motor de arranque. No intente volver a arrancar el motor hasta que se solucione el fallo.

NOTA: No deje caer el motor de arranque ni golpee el bastidor del motor de arranque. Ello podría dañar el motor de arranque.

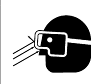
Los motores de esta serie utilizan motores de arranque eléctrico de accionamiento por inercia o motores de arranque retráctiles. Los motores de arranque eléctrico de accionamiento por inercia no se pueden reparar.

Los motores de arranque eléctrico XT utilizan el interruptor del freno para un enclavamiento (en la conexión a masa). Cuando el fiador está abajo, el interruptor del circuito de freno completa el circuito de masa para el motor de arranque. Si existe una situación de falta de arranque, la causa puede estar en el conjunto del freno, la batería, el interruptor de llave, el haz de cables, el fusible o el propio motor de arranque.

MOTORES DE ARRANQUE RETRÁCTILES



ADVERTENCIA

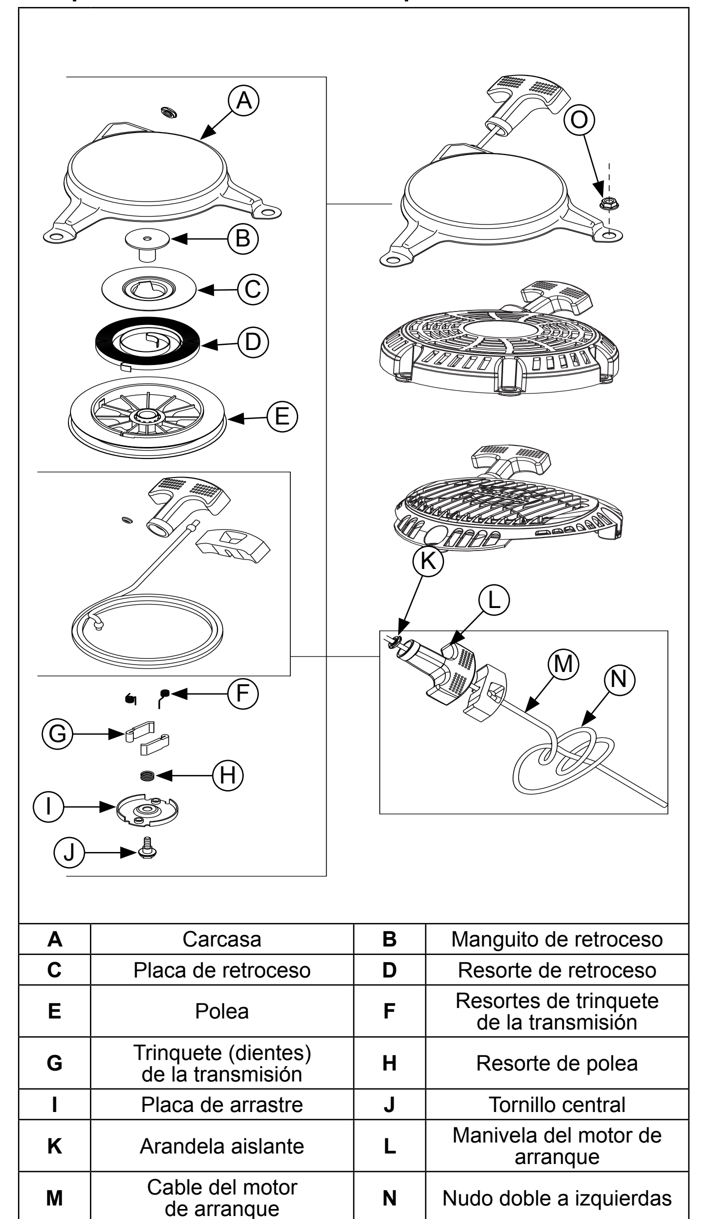


Desenrollar un resorte puede causar lesiones graves.

Use gafas protectoras o protección facial cuando realice trabajos de mantenimiento y reparación en motores de arranque retráctiles.

Los motores de arranque retráctiles llevan un resorte de retroceso que está tensado. Use siempre gafas protectoras cuando realice trabajos de mantenimiento y reparación en motores de arranque retráctiles, y siga atentamente las instrucciones de la sección Motor de arranque retráctil para liberar la tensión del resorte.

Componentes del motor de arranque retráctil



A	Carcasa	**B**	Manguito de retroceso
C	Placa de retroceso	**D**	Resorte de retroceso
E	Polea	**F**	Resortes de trinquete de la transmisión
G	Trinquete (dientes) de la transmisión	**H**	Resorte de polea
I	Placa de arrastre	**J**	Tornillo central
K	Arandela aislante	**L**	Manivela del motor de arranque
M	Cable del motor de arranque	**N**	Nudo doble a izquierdas
O	Tuerca hexagonal con reborde		

Sistema del motor de arranque

Desmonte el motor de arranque

NOTA: En la medida de lo posible, debe utilizarse un aprietatuercas de percusión para aflojar las tuercas que sujetan el motor de arranque retráctil.

1. Quite las tuercas que sujetan el motor de arranque a la carcasa del ventilador.
2. Desmonte conjunto del motor de arranque.

Sustitución del cable

NOTA: No permita que la polea/resorte se desenrolle. Solicite ayuda a otra persona, si es necesario.

El cable se puede sustituir sin desmontar completamente el motor de arranque.

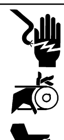
1. Desmonte el conjunto del motor de arranque del motor.
2. Tire del cable unas 12 in aproximadamente y haga un nudo (corredizo) provisional para evitar que se repliegue hacia el motor de arranque.
3. Tire del extremo del nudo hacia fuera de la manivela, suelte el nudo y saque la manivela.
4. Sujete firmemente la polea y desate el nudo corredizo. Deje que la polea gire lentamente a medida que se libera la tensión del resorte.
5. Cuando se haya liberado toda la tensión del resorte en la polea del motor de arranque, saque el cable de la polea.
6. Haga un nudo doble a izquierdas en un extremo del nuevo cable.
7. Gire la polea en sentido contrario a las agujas del reloj para pretensar el resorte (aproximadamente 4 vueltas completas de polea).
8. Continúe girando la polea en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el agujero para cable de la polea quede alineado con el manguito de guía de cable de la carcasa del motor de arranque.
9. Inserte el extremo sin nudo del nuevo cable a través del agujero para cable de la polea del motor de arranque y del manguito de guía de cable de la carcasa.
10. Ate un nudo corredizo a 12 in aproximadamente del extremo libre del cable. Sujete la polea firmemente y permita que gire lentamente hasta que el nudo corredizo alcance el manguito de guía de la carcasa.
11. Inserte el cable del motor de arranque a través de la manivela del motor de arranque y haga un nudo doble a izquierdas en el extremo del cable del motor de arranque. Inserte el nudo en el orificio de la manivela.
12. Desate el nudo corredizo y tire de la manivela del motor de arranque hasta que el cable del motor de arranque quede totalmente extendido. Repliegue lentamente el cable hacia el conjunto del motor de arranque. Si el resorte está correctamente tensado, el cable se replegará totalmente y la manivela se parará contra la carcasa del motor de arranque.

Cambio de (dientes) trinquetes

1. Instale una abrazadera para sujetar la polea en la carcasa del motor de arranque y evitar que gire.
2. Afloje el tornillo central y quite la placa de arrastre.
3. Observe las posiciones de los trinquetes y los resortes de trinquete antes de quitarlos. Quite las piezas de la polea.
4. Instale los trinquetes y los resortes de trinquete en las ranuras de trinquete de la polea. Todas las piezas deben estar secas.
5. Coloque la placa de arrastre sobre los trinquetes, alineando las ranuras de actuación de la placa con las secciones elevadas de cada trinquete de arrastre. Aplique al tornillo central un par de apriete de 5-6 Nm (44-54 in lb).
6. Quite la abrazadera y tire hasta la mitad del cable del motor de arranque para comprobar el funcionamiento de los trinquetes.

Instalación del motor de arranque

1. Coloque el motor de arranque sobre los pernos que sobresalen de la carcasa del ventilador. Empiece a instalar las tuercas en los pernos, pero no las apriete.
2. Tire hacia fuera de la manivela del motor de arranque hasta que los trinquetes engranen la copa de accionamiento. Mantenga la manivela en esta posición y apriete las tuercas con un par de 8 Nm (71 in lb).

	**ADVERTENCIA** Los arranques accidentales pueden provocar lesiones graves o la muerte. Antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación, desconecte y aísle el cable de la bujía.	Antes de realizar cualquier trabajo en el motor o en el equipo, desactive el motor como se indica a continuación: 1) Desconecte los cables de las bujías. 2) Desconecte el cable del polo negativo (-) de la batería.

Componentes externos del motor

A	Tapa del motor e inserción	**B**	Tapa del motor	**C**	Tapa del motor y arranque retráctil	**D**	Motor de arranque retráctil
E	Carcasa del ventilador	**F**	Protección del silenciador	**G**	Silenciador	**H**	Soporte del filtro de aire
I	Tubo del respirador	**J**	Filtro de papel	**K**	Tapa del filtro de aire	**L**	Prefiltro

Limpie bien todas las piezas una vez desmontado el motor. Solo se podrá inspeccionar y comprobar el estado de desgaste o los daños de las piezas si están limpias. Existen muchos productos de limpieza en el mercado que quitan con rapidez la grasa, el aceite y la suciedad de las piezas del motor. Cuando utilice uno de estos productos, observe las instrucciones y precauciones de seguridad del fabricante.

Antes de volver a montar y poner en servicio el motor, compruebe que no quedan restos del producto de limpieza. Estos productos, incluso en pequeñas cantidades, pueden anular las propiedades lubricantes del aceite del motor.

Desconexión de las bujías

NOTA: Tire del capuchón solamente, para evitar daños al cable de la bujía.

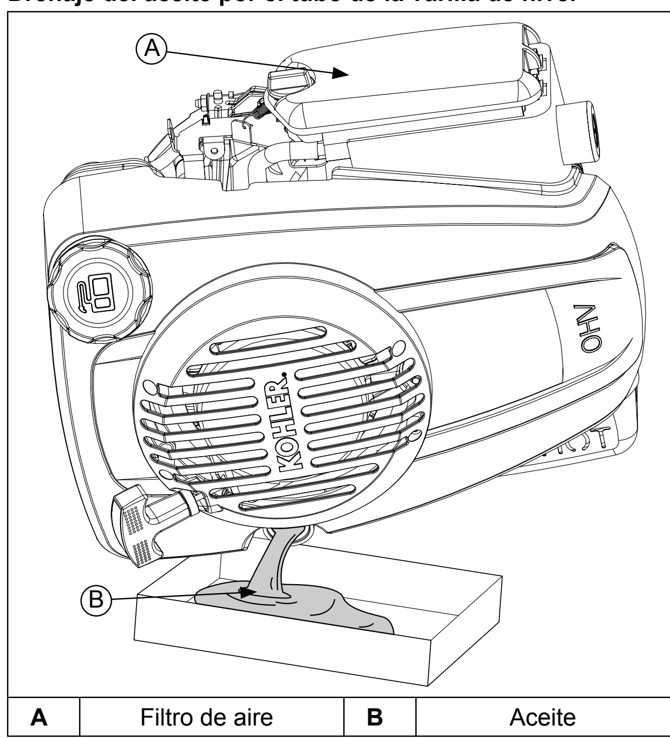
Desconecte el cable de la bujía.

Vaciado del tanque de combustible

1. Asegúrese de que el tanque de combustible esté vacío poniendo en marcha el motor hasta que se pare y quede totalmente sin combustible.
2. Quite el tapón del tanque.

Drenaje del aceite del cárter

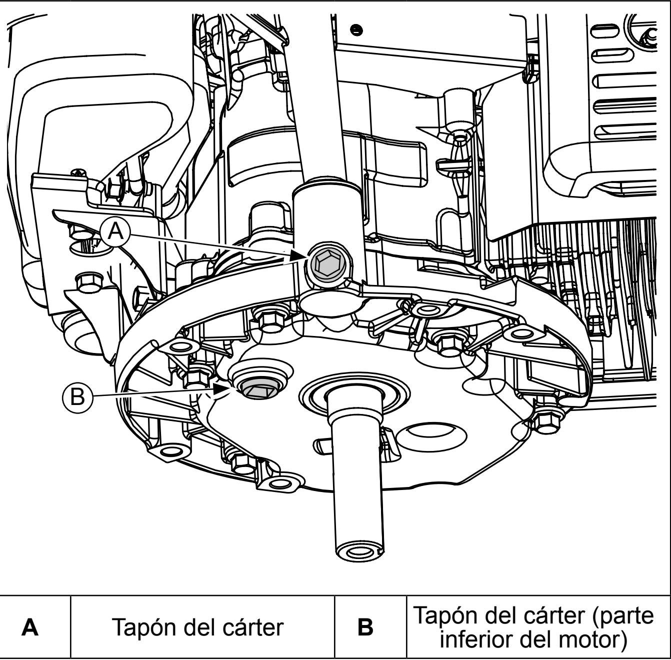
Drenaje del aceite por el tubo de la varilla de nivel



A	Filtro de aire	B	Aceite

1. Para evitar la entrada de suciedad, briznas de hierba y otros residuos en el motor, limpie la zona alrededor del tapón de llenado con varilla de nivel.
2. Retire el tapón de llenado de aceite/varilla de nivel.
3. Incline el motor sobre un lado con el filtro de aire mirando hacia arriba. Drene el aceite en un recipiente aprobado.
4. Después de drenar completamente el cárter, vuelva a nivelar el motor.
5. Deseche el aceite usado en conformidad con las normativas locales.

Drenaje del aceite por el tapón del cárter (si está accesible)



A	Tapón del cárter	B	Tapón del cárter (parte inferior del motor)

1. Para evitar la entrada de suciedad, briznas de hierba y otros residuos en el motor, limpie la zona alrededor del tapón de llenado con varilla de nivel y luego retírelo.
2. Quite el tapón del cárter de la parte inferior del motor.
3. Drene el aceite en un recipiente aprobado.
4. Deseche el aceite usado en conformidad con las normativas locales.

Desmontaje de la inserción de la tapa del motor (si está incluida) y de la tapa

NOTA: En la medida de lo posible, debe utilizarse un aprietatuercas de percusión para aflojar las tuercas que sujetan el motor de arranque retráctil.

1. Quite los tornillos Torx que sujetan la inserción de la tapa del motor.
2. Extraiga las tuercas que sujetan la tapa del motor. Quite la tapa del motor.

Desmontaje de la tapa del motor y del motor de arranque retráctil (si está incluido)

NOTA: En la medida de lo posible, debe utilizarse un aprietatuercas de percusión para aflojar las tuercas que sujetan el motor de arranque retráctil.

Quite las tuercas que sujetan la tapa del motor y el motor de arranque retráctil. Retire la tapa del motor y el motor de arranque retráctil.

Desmontaje del motor de arranque retráctil

Quite los tornillos que sujetan el conjunto del motor de arranque retráctil al motor.

Desmontaje de la carcasa del ventilador

Levante la carcasa del ventilador y conserve los pernos espaciadores.

Desmontaje del conjunto del silenciador

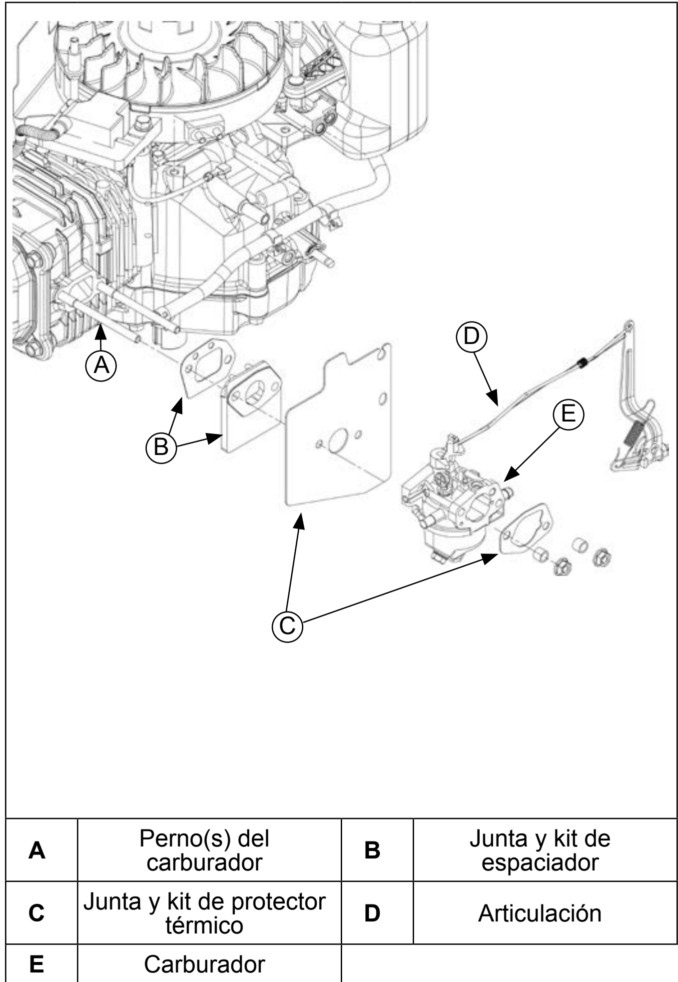
1. Quite las tuercas que sujetan la protección del silenciador a la culata.
2. Saque el silenciador de los pernos.
3. Retire la junta del deflector de calor de los pernos del escape, observando su orientación.

Desmontaje del conjunto del filtro de aire

1. Afloje la rueda o desenganche el cierre y extraiga la tapa del filtro de aire.
2. Retire el filtro de papel y el prefiltro de espuma (si está incluido).
3. Quite las tuercas y el tornillo que sujetan el soporte del filtro de aire a la culata y el cárter.
4. Separe el tubo del respirador del cárter.
5. Retire el soporte del filtro de aire y separe el tubo del cebador del carburador (sólo en los modelos equipados con bulbo cebador).
6. Retire la junta del soporte del filtro de aire del carburador, observando su orientación.

Componentes del carburador

Desmontaje del carburador con cebador o del carburador con estrangulador (si está incluido)



A	Perno(s) del carburador	**B**	Junta y kit de espaciador
C	Junta y kit de protector térmico	**D**	Articulación
E	Carburador		

NOTA: Asegúrese de que el tanque de combustible esté vacío poniendo en marcha el motor hasta que se pare y quede totalmente sin combustible.

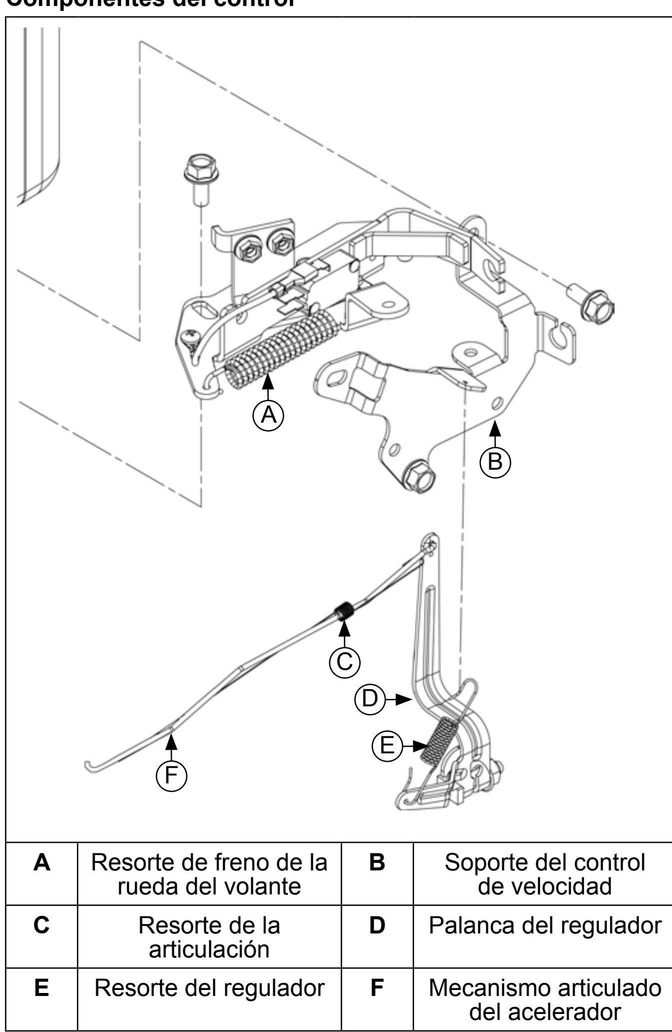
1. Apriete la abrazadera y sáquela del carburador junto con la tubería de combustible.
2. Deslice el carburador hasta el extremo de los pernos de admisión.
3. Gire la palanca del acelerador en el sentido de las agujas del reloj hasta que se pare. Empuje suavemente las articulaciones de la varilla de empuje y el muelle hasta desconectarlas de la palanca del acelerador.
4. Gire el carburador hasta que la articulación del estrangulador se pueda desconectar del carburador (si está incluido).
5. Saque la protección térmica, el espaciador y la junta del carburador, tomando nota del orden.

Desmontaje del carburador con estrangulador automático (si está incluido)

A	Tuerca(s)	**B**	Conjunto del brazo
C	Articulación	**D**	Mecanismo articulado del estrangulador
E	Mecanismo articulado del regulador	**F**	Resorte de la articulación
G	Mecanismo articulado de alambre del estrangulador	**H**	Articulación del estrangulador

1. Quite los tornillos que sujetan el conjunto del brazo al carburador.
2. Desconecte la tubería de combustible.
3. Retire el mecanismo articulado de alambre del estrangulador mientras separa el carburador del motor unos centímetros.
4. Desconecte la articulación del regulador y el resorte de la articulación del carburador.
5. Retire el carburador.
6. Quite las tuercas que sujetan el conjunto del brazo al silenciador. La segunda tuerca está situada detrás de la base del conjunto del brazo, sujetándolo a la parte superior del silenciador.
7. Desmonte el conjunto del brazo del silenciador.

Componentes del control



A	Resorte de freno de la rueda del volante	**B**	Soporte del control de velocidad
C	Resorte de la articulación	**D**	Palanca del regulador
E	Resorte del regulador	**F**	Mecanismo articulado del acelerador

Desmontaje del soporte del control de velocidad

Desconecte el resorte del regulador del soporte del control de velocidad.

Desmontaje del soporte del control de velocidad

NOTA: La tubería de combustible que conecta el carburador con el tanque de combustible va sujeta por un aro de plástico instalado en la parte trasera del soporte del control de velocidad. Si el soporte se retira del cárter, permanecerá conectado a la tubería de combustible (no incluidos los motores de California). Si es necesario sustituir el soporte de velocidad, desconecte la tubería de combustible del filtro de combustible o el carburador y saque el soporte de la

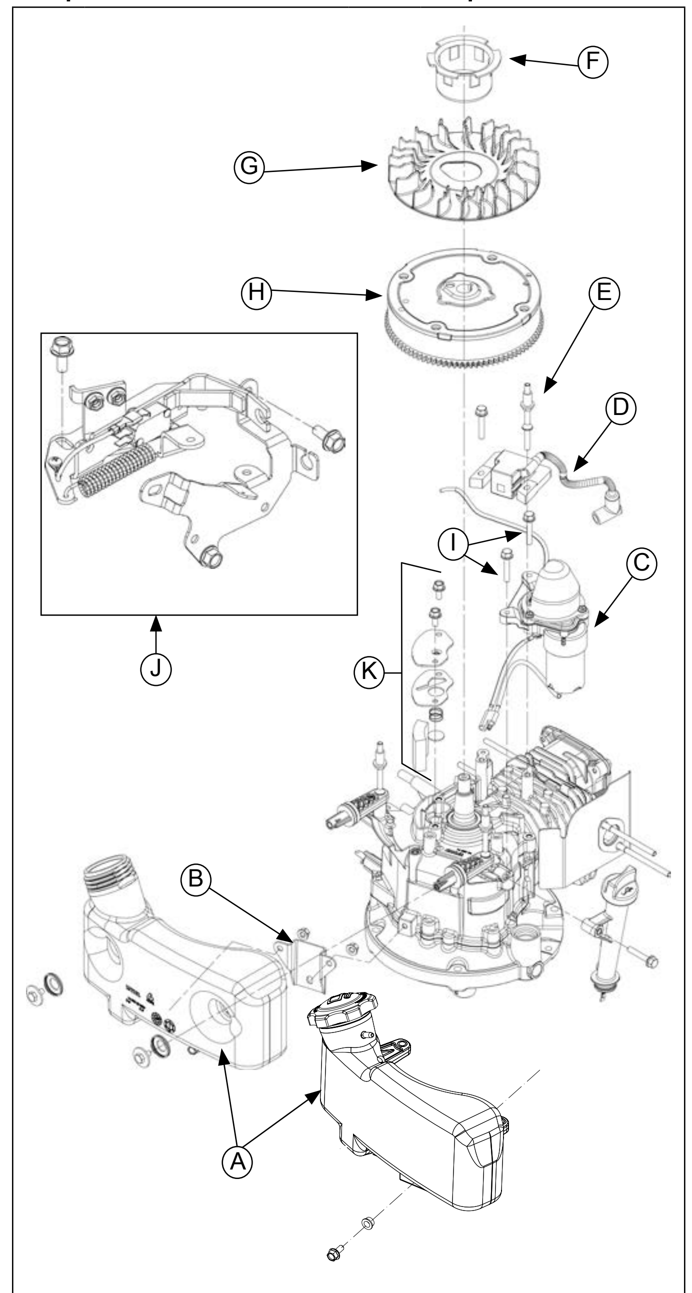
tubería. No desconecte la tubería de combustible del tanque de combustible.

Quite los tornillos que sujetan el soporte del control de velocidad.

Desmontaje de la palanca del regulador

Afloje la tuerca de la palanca del regulador y saque la palanca del eje del regulador.

Componentes del volante/encendido/tanque de combustible



A	Tanque de combustible	**B**	Soporte del cárter
C	Motor de arranque eléctrico	**D**	Módulo de encendido
E	Perno(s)	**F**	Copa de accionamiento
G	Ventilador	**H**	Volante
I	Tornillo(s)	**J**	Conjunto del freno de la rueda del volante
K	Conjunto del respirador		

Desmontaje del tanque de combustible

1. Compruebe que el tanque de combustible está vacío.
2. Separe el tanque de combustible del soporte del cárter quitando la tuerca o el tornillo.
3. Retire los pernos que sujetan la parte superior del tanque de combustible y saque el tanque.

Desmontaje del módulo de encendido

1. Desconecte el cable de corte del módulo de encendido.
2. Retire el tornillo y el perno que sujetan el módulo de encendido. Marque el perno para su identificación durante el montaje.

Desconexión del resorte de freno de la rueda del volante

Agarre un extremo del resorte de freno de la rueda del volante con unos alicates y estire de él para desconectarlo.

Desmontaje del volante

1. Sujetando el volante con una llave de correa para volante, retire la tuerca del interior de la copa de accionamiento.
2. Retire la copa de accionamiento y saque el ventilador, observando la orientación en el volante para su montaje.
3. El volante va montado sobre un eje cónico. Para soltarlo, dé un golpe firme con una maza de goma hacia el borde exterior del volante. Desmonte el volante.
4. Desmonte la chaveta del volante del cigüeñal.

Inspección

Inspeccione la existencia de rajas en el volante y de signos de desgaste o daños en la guía de la chaveta. Cambie el volante si está rajado. Si la chaveta del volante está rota o la guía de la chaveta dañada, cambie el cigüeñal, el volante y la chaveta.

Compruebe si la corona dentada está quebrada o dañada. Las coronas dentadas no se pueden adquirir por separado. Si la corona dentada está dañada, se deberá cambiar el volante completo.

Desmontaje del motor de arranque eléctrico (si está incluido)

Quite los tornillos que sujetan el motor de arranque eléctrico al motor.

Desmontaje del conjunto del respirador

El sistema del respirador está diseñado para controlar la cantidad de aceite en la zona de la culata y mantener al mismo tiempo el vacío necesario en el cárter.

Cuando los pistones descienden, los gases del cárter son impulsados más allá de las láminas a través del filtro de malla hasta el sistema de admisión. El recorrido ascendente de los pistones cierra la lámina, creando un bajo vacío en el cárter inferior. Todo el aceite separado a través del filtro regresa al cárter.

1. Quite los tornillos que sujetan la tapa del respirador. Retire la tapa.
2. Retire el resorte, el disco y la rejilla del respirador.

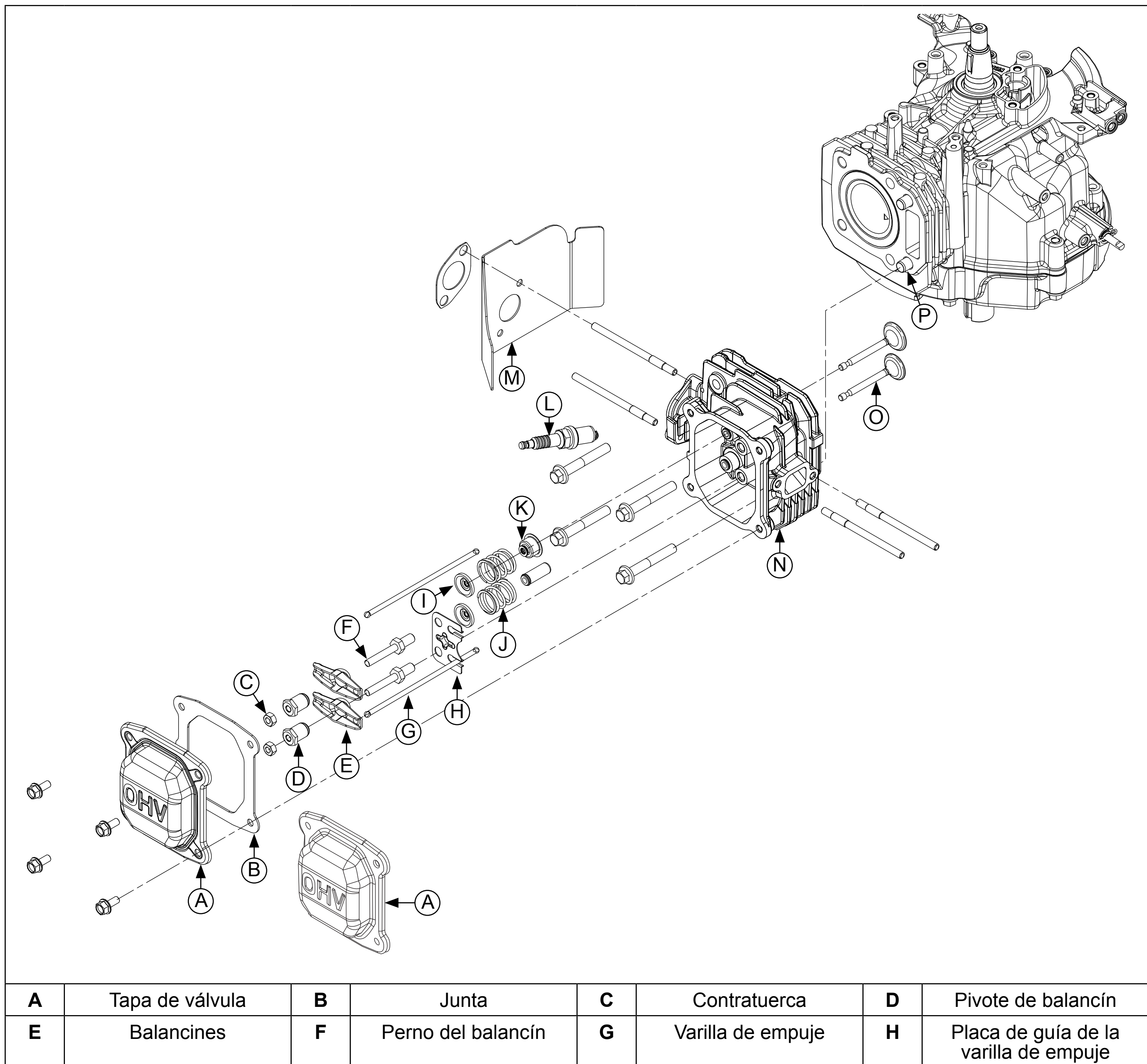
Desmontaje de la bujía

Retire la bujía de la culata.

Desmontaje del conjunto del freno de la rueda del volante

Retire los tornillos que sujetan el conjunto del freno de la rueda del volante; conserve los espaciadores (si están incluidos).

Componentes de la culata



A	Tapa de válvula	**B**	Junta	**C**	Contratuerca	**D**	Pivote de balancín
E	Balancines	**F**	Perno del balancín	**G**	Varilla de empuje	**H**	Placa de guía de la varilla de empuje
I	Fiador de la válvula	**J**	Resorte de la válvula	**K**	Sello de la válvula de admisión	**L**	Bujía
M	Deflector	**N**	Culata	**O**	Válvula	**P**	Clavija

Desmontaje de la tapa de la válvula

Junta con tapa de válvula

1. Quite los tornillos de la tapa de la válvula.
2. Retire la tapa y la junta.

Tapa de la válvula con sellante RTV

NOTA: La tapa de la válvula está sellada a la culata con un sellante de silicona RTV. Cuando quite la tapa de la válvula, tenga cuidado de no dañar las superficies de las juntas de la tapa y la culata. Para romper el sello RTV, sujete un bloque de madera contra 1 de las caras planas de la tapa de la válvula. Golpee firmemente la madera con una maza. Si el sello no se rompe y se suelta después de 1 o 2 intentos, repita el procedimiento por el otro lado.

1. Quite los tornillos de la tapa de la válvula.
2. Utilizando un cepillo metálico de latón y un extractor de juntas o disolvente, limpie el antiguo sellante RTV de la superficie de la culata y la tapa de la válvula.

Desmontaje de las contratuercas y los pivotes de los balancines

Utilice una llave de tubo y una llave inglesa para retirar las contratuercas y los pivotes de los balancines de los pernos de los balancines.

Desmontaje de los balancines

Observando la orientación, saque los balancines de sus pernos.

Desmontaje de las varillas de empuje

Retire las varillas de empuje y márquelas para su instalación posterior.

Desmontaje de los pernos de los balancines

Desatornille y retire los pernos de los balancines de la culata.

Extracción de la placa de guía

1. Extraiga la placa de guía de los pernos de los balancines.
2. Observe la orientación de la placa de guía (lengüetas hacia abajo) para su uso durante el montaje.

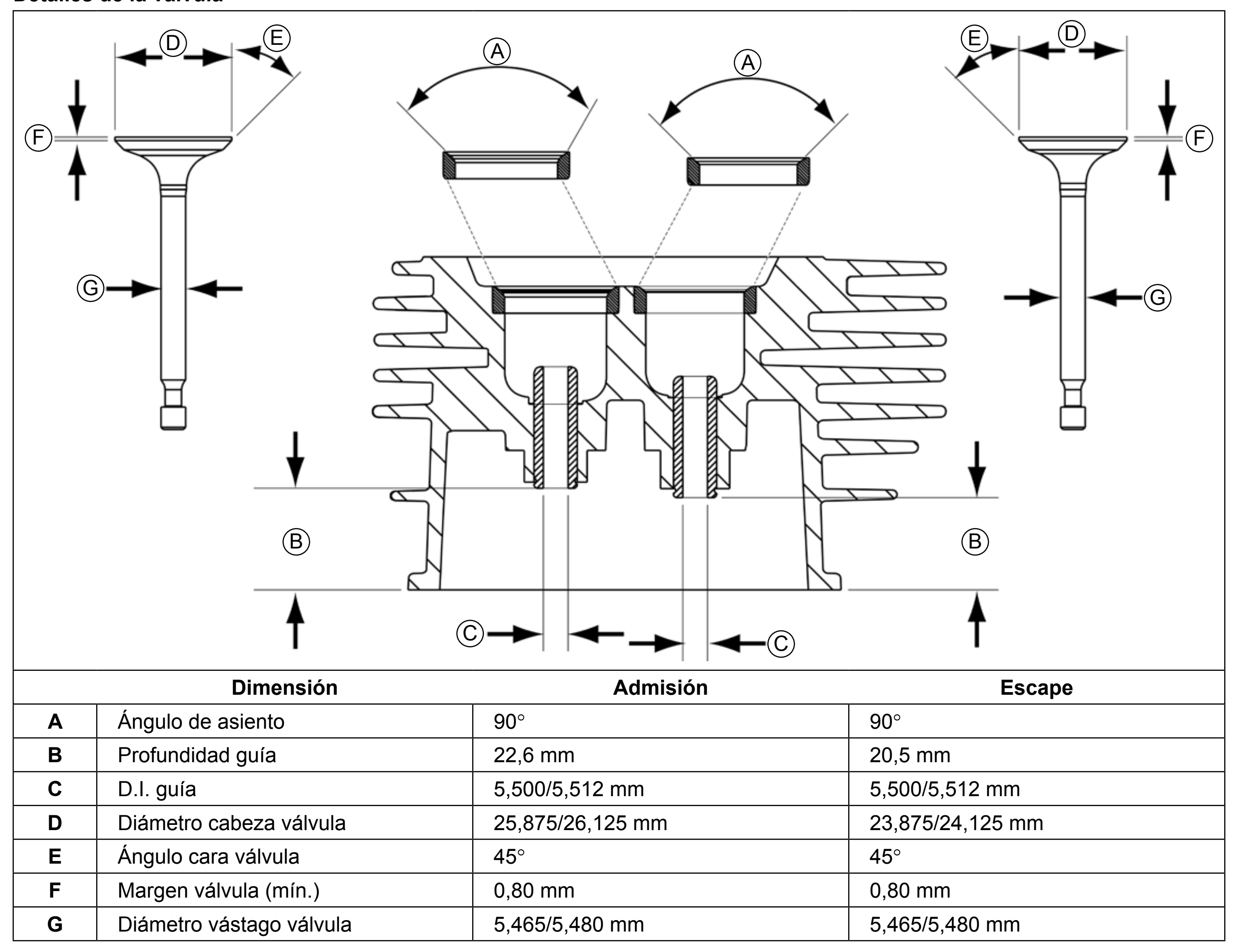
Desmontaje de la culata

1. Quite los tornillos que sujetan la culata.
2. Retire la culata, observando la colocación de las clavijas.
3. Retire la junta de culata y deséchela.

Inspección y mantenimiento de las válvulas

Inspeccione detenidamente los mecanismos de la válvula. Compruebe si hay excesivo desgaste o deformaciones en los resortes de la válvula y sus accesorios de montaje. Compruebe si hay hendiduras profundas, grietas o deformaciones en las válvulas y en los asientos. Siguiendo los esquemas, compruebe el juego de funcionamiento de las válvulas entre los vástagos y las guías de las válvulas.

Detalles de la válvula



	Dimensión	Admisión	Escape
A	Ángulo de asiento	90°	90°
B	Profundidad guía	22,6 mm	20,5 mm
C	D.I. guía	5,500/5,512 mm	5,500/5,512 mm
D	Diámetro cabeza válvula	25,875/26,125 mm	23,875/24,125 mm
E	Ángulo cara válvula	45°	45°
F	Margen válvula (mín.)	0,80 mm	0,80 mm
G	Diámetro vástago válvula	5,465/5,480 mm	5,465/5,480 mm

Desmontaje del conjunto de válvulas

NOTA: Sólo la válvula de admisión lleva un sello. No hay sello de válvula en el lado de escape.

1. Empuje los fiadores de los resortes de las válvulas hacia abajo para soltar los resortes de los vástagos de válvula.
2. Retire los fiadores de los resortes de las válvulas y los resortes.
3. Empuje el extremo de la válvula de admisión para liberar el sello de la válvula.
4. Retire las dos válvulas desde el extremo opuesto de la culata.

Inspección y mantenimiento

Las dificultades en el arranque y la pérdida de potencia acompañados por un elevado consumo de combustible pueden ser síntomas de fallos en las válvulas.

Si bien estos síntomas podrían atribuirse también a un desgaste de los segmentos, desmonte y compruebe primero las válvulas. Después del desmontaje, limpie las cabezas, las caras y los vástagos de las válvulas con un cepillo metálico duro. Seguidamente, inspeccione la existencia de defectos en las válvulas, como deformación de las cabezas, corrosión excesiva o deformación del extremo del vástago. Cambie las válvulas en mal estado.

Guías de las válvulas

Para comprobar el juego entre la guía y el vástago de la válvula, limpie bien la guía y, con un calibre para orificios pequeños, mida el diámetro interior. A continuación, con un micrómetro exterior, mida el diámetro del vástago de la válvula en varios puntos de su recorrido por la guía. Para calcular el juego, tome el valor del diámetro mayor. Si el juego de admisión es superior a 0,047 mm (0,0018 in) o el juego de escape es superior a 0,082 mm (0,0032 in), determine si es el vástago de la válvula o la guía lo que ha provocado el juego excesivo.

El desgaste máximo (D.I.) de la guía de la válvula de admisión es de 5,512 mm (0,2170 in) y el máximo permitido para la guía de escape es de 5,512 mm (0,2170 in). Las guías no se pueden desmontar. Si las guías están dentro de los límites, pero los vástagos los superan, cambie las válvulas.

Inserciones de los asientos de las válvulas

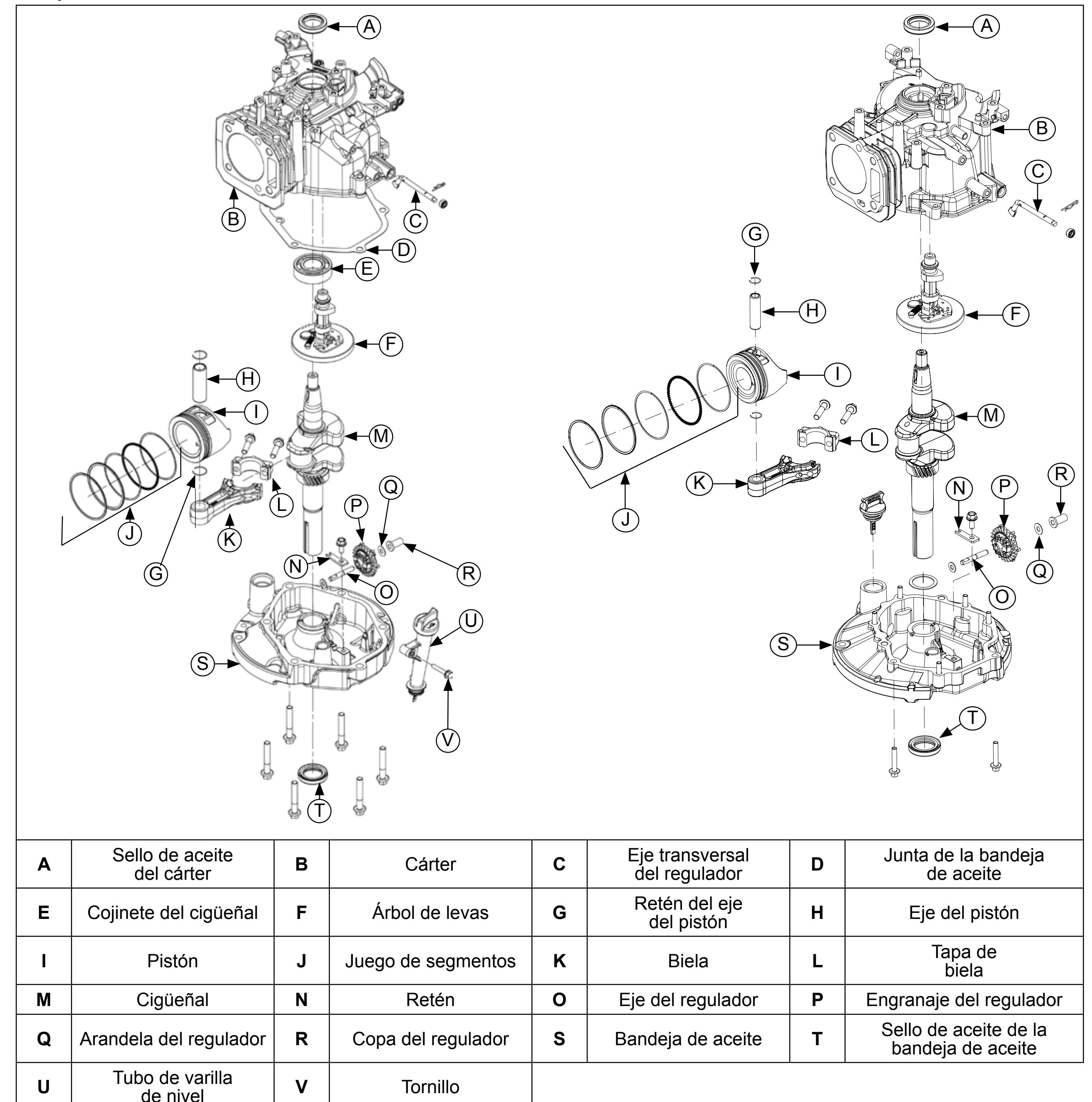
Las inserciones de los asientos de las válvulas de admisión y escape, de aleación de acero endurecido, están introducidas a presión en la culata. Las inserciones no se pueden cambiar, pero pueden reacondicionarse si no están muy agrietadas o deformadas. Si los asientos están rajados o muy deformados, se deberá cambiar la culata.

Para reacondicionar la inserción de un asiento de válvula, siga las instrucciones de la herramienta de corte de asientos de válvula (A) que esté utilizando. El corte final deberá hacerse con un ángulo de 90° como se especifica para el ángulo de asiento de válvula. Con un ángulo de cara de válvula de 45º y el corte de asiento de válvula (44,5º medidos desde la línea central al cortar a 90º), obtendremos el ángulo de interferencia deseado de 0,5º (1,0º de corte total) con el que se produce la presión máxima en la cara y el asiento de la válvula.

Bruñido de válvulas

Tanto las válvulas rectificadas como las nuevas deberán bruñirse para que sellen correctamente. Para el bruñido final utilice una rectificadora de válvulas manual con copa de succión. Recubra la cara de la válvula con una delgada capa de compuesto para esmerilado y gire la válvula en el asiento con la rectificadora. Siga puliendo hasta obtener una superficie lisa en el asiento y en la cara de la válvula. Limpie bien la culata con agua y jabón para eliminar todos los restos del compuesto de esmerilado. Después de secar la culata, aplique una ligera capa de aceite de motor para evitar la corrosión.

Componentes del cárter



A	Sello de aceite del cárter	**B**	Cárter	**C**	Eje transversal del regulador	**D**	Junta de la bandeja de aceite
E	Cojinete del cigüeñal	**F**	Árbol de levas	**G**	Retén del eje del pistón	**H**	Eje del pistón
I	Pistón	**J**	Juego de segmentos	**K**	Biela	**L**	Tapa de biela
M	Cigüeñal	**N**	Retén	**O**	Eje del regulador	**P**	Engranaje del regulador
Q	Arandela del regulador	**R**	Copa del regulador	**S**	Bandeja de aceite	**T**	Sello de aceite de la bandeja de aceite
U	Tubo de varilla de nivel	**V**	Tornillo				

Desmontaje del tubo de la varilla de nivel (varilla de nivel extendida)

Quite el tornillo que sujeta el tubo de la varilla de nivel. Retire el tubo.

Desmontaje de la bandeja de aceite

NOTA: Algunos motores tienen una junta de la bandeja de aceite; algunos motores utilizan RTV para sujetar la bandeja de aceite al cárter.

1. Quite los tornillos que sujetan la bandeja de aceite.
2. Utilizando un destornillador de hoja plana a modo de cuña, separe con cuidado la bandeja de aceite del cárter.
3. Retire la junta vieja (si está incluida) y deséchela.

Inspección
Inspeccione el sello de aceite de la bandeja de aceite y retírelo si está desgastado o dañado.

Desmontaje/Inspección y mantenimiento

Desmontaje del árbol de levas

Desmonte el árbol de levas del cárter.

Inspección y mantenimiento
Inspeccione los dientes de engranaje del cigüeñal. Si están desgastados o astillados o si falta alguno, se deberá cambiar el árbol de levas. Si hay un desgaste o daño inusual evidente en cualquiera de los lóbulos del árbol de levas o los taqués asociados, deberá cambiar el árbol de levas y ambos taqués. Compruebe el estado y el funcionamiento del mecanismo de descompresión automática.

Descompresión automática
Estos motores están dotados de un mecanismo de descompresión automática. Este mecanismo disminuye la compresión durante el arranque para facilitar la operación.

El mecanismo de descompresión automática consta de un peso de descompresión y un brazo montado en el árbol de levas, y es activado por un muelle de recuperación. Cuando el motor gira a velocidades de arranque bajas (1000 rpm o menos), el peso de descompresión sujeta el brazo de modo que sobresale por encima del extremo inferior del lóbulo de escape. Esto mantiene la válvula de escape fuera de su asiento durante la primera parte de la carrera de compresión.

Una vez que la velocidad del motor aumenta por encima de 1000 rpm, aproximadamente, la fuerza centrífuga hace que el peso de descompresión se desplace hacia fuera replegando el brazo. Cuando está en esta posición, el brazo no tiene ningún efecto sobre la válvula de escape y el motor funciona a PLENA compresión y potencia.

Ventajas
Como resultado de la compresión reducida en las velocidades de arranque, se obtienen varias ventajas importantes:

1. El arranque (retráctil) manual es mucho más sencillo. Sin descompresión automática, el arranque manual sería prácticamente imposible.
2. Los modelos con arranque eléctrico pueden utilizar un motor de arranque y una batería más pequeños que son más prácticos para la aplicación.
3. La descompresión automática elimina la necesidad de un mecanismo de avance y retardo de chispa. El mecanismo de avance y retardo de chispa sería necesario en motores sin descompresión automática para evitar el contragolpe que se produciría durante el arranque. La descompresión automática elimina este contragolpe, haciendo que el arranque manual sea más seguro.
4. Con este sistema, el ajuste del control del estrangulador es un factor menos relevante. En caso de sobreflujo, el exceso de combustible se expulsa por la válvula de escape abierta y no afecta al arranque.
5. Los motores con descompresión automática arrancan mucho más rápido en tiempo frío que los motores sin este sistema.
6. Los motores con descompresión automática pueden arrancar con bujías desgastadas o sucias. Los motores sin descompresión automática son más difíciles de arrancar con esas mismas bujías.

Desmontaje del engranaje y el eje del regulador

1. Desmonte el tornillo y el retén que sujetan el engranaje del regulador.
2. Quite el pasador de enganche que sujeta el eje del regulador. Desmonte el eje.

Inspección
Inspeccione los dientes del engranaje del regulador. Sustituya el engranaje si está desgastado, astillado o le falta algún diente. Inspeccione los contrapesos del regulador. Deben moverse libremente en el engranaje del regulador.

Desmontaje de los taqués

Desmonte los taqués. Márquelos como ADMISIÓN y ESCAPE para su instalación posterior.

Desmontaje del sombrerete de la biela

Gire el cigüeñal para permitir el acceso a los dos tornillos en el sombrerete de la biela. Quite los tornillos y el sombrerete.

Desmontaje del pistón y la biela

Guíe con cuidado el pistón y la biela conectada a él sacándolo del orificio del cilindro.

Inspección y mantenimiento de la biela
Compruebe si hay estrías o excesivo desgaste en la superficie de apoyo (extremo grande), los juegos de funcionamiento y lateral. Cambie la biela y la tapa de transmisión si están excesivamente desgastadas o rayadas.

Se pueden solicitar bielas de recambio en tamaño estándar.

Inspección del pistón y los segmentos
Las rayas y estrías en las paredes de los cilindros y pistones se producen cuando las temperaturas internas del motor se aproximan al punto de fusión del pistón. Estas temperaturas tan elevadas se alcanzan por fricción, normalmente atribuible a una lubricación inadecuada o al sobrecalentamiento del motor.

Generalmente, el desgaste no suele producirse en la zona del resalte del pistón o el eje del pistón. Si, después de instalar segmentos nuevos se pueden seguir utilizando el pistón y la biela originales, también podrá seguir usándose el eje del pistón original, pero deberá instalarse un retén de eje de pistón nuevo. El eje del pistón se incluye como parte del conjunto del pistón; si el resalte de dicho eje o el propio eje están dañados o desgastados, se deberá instalar un conjunto de pistón nuevo.

Los daños en los segmentos suelen detectarse por un excesivo consumo de aceite y la emisión de humo azul. Cuando los segmentos están dañados, el aceite entra en la cámara de combustión, donde se quema con el combustible. También puede darse un elevado consumo de aceite cuando la abertura del segmento es incorrecta, por no poder adaptarse adecuadamente el segmento a la pared del cilindro. También se pierde el control del aceite cuando no se han escalonado las aberturas de los segmentos en la instalación.

Cuando las temperaturas del cilindro se elevan en exceso, se produce una acumulación de laca y esmalte en los pistones que se adhiere a los segmentos provocando un rápido desgaste. Normalmente, un segmento desgastado presenta un aspecto brillante o pulido.

Las rayas en los segmentos y pistones se producen por la acción de materiales abrasivos, como carbón, suciedad o partículas de metal duro.

Los daños por detonación se producen cuando una parte de la carga de combustible deflagra espontáneamente por el calor y la presión poco después del encendido. Ello crea dos frentes de llamas que se encuentran y explosionan creando grandes presiones que golpean violentamente determinados puntos del pistón. La detonación se produce generalmente cuando se utilizan combustibles de bajo octanaje.

La preignición o ignición de la carga de combustible antes del momento programado puede causar daños similares a la detonación. Los daños por preignición son a menudo más graves que los daños por detonación. La preignición está provocada por un punto caliente en la cámara de combustión ocasionado por depósitos de carbón encendido, bloqueo de los álabes de refrigeración, asiento incorrecto de las válvulas o bujía inadecuada.

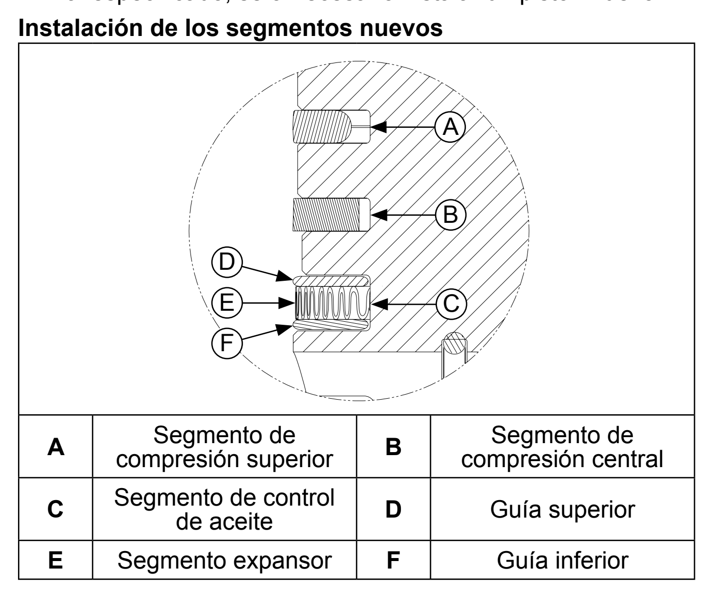
Se pueden solicitar pistones de recambio de tamaño de orificio estándar. Los pistones de recambio incluyen juegos de segmentos y ejes de pistón nuevos.

Se pueden solicitar por separado juegos de segmentos de recambio para pistones estándar. Cuando instale los pistones, ponga siempre segmentos nuevos. No utilice los segmentos viejos.

Puntos importantes que se deberán tener en cuenta al cambiar los segmentos:

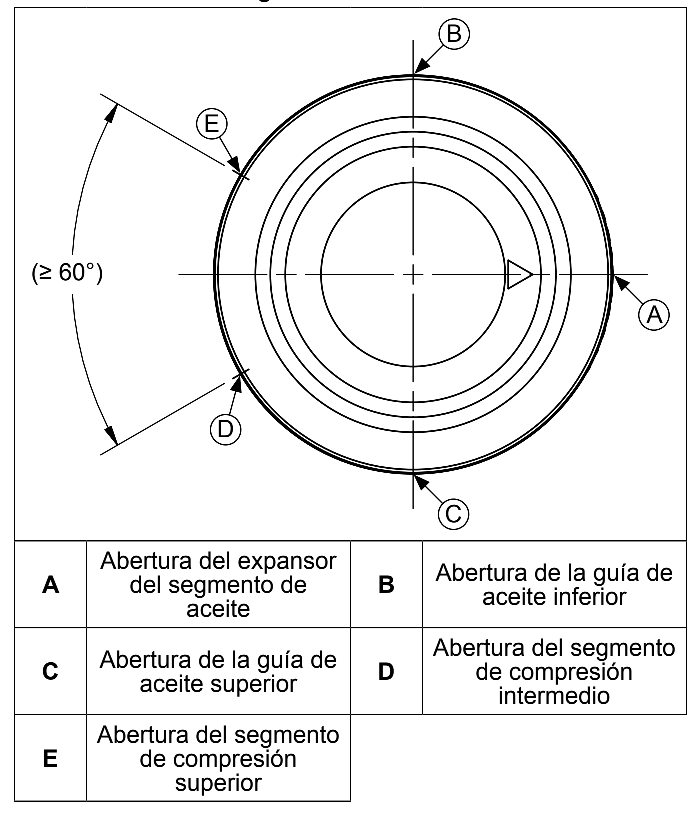
1. Antes de utilizar los juegos de segmentos de recambio se deberá eliminar el esmalte del orificio del cilindro.
2. Si el orificio del cilindro no requiere rectificación y el pistón viejo está dentro de los límites de desgaste y no presenta rayas ni grietas, se puede seguir usando el pistón viejo.
3. Desmonte los segmentos viejos y limpie las ranuras. No reutilice los segmentos.
4. Antes de instalar los nuevos segmentos en el pistón, coloque los dos segmentos superiores, uno tras otro, en sus zonas de recorrido en el orificio del cilindro y compruebe la abertura. Compare la abertura con las Especificaciones del juego.
5. Una vez instalados los nuevos segmentos (superior y central) en el pistón, compruebe el juego lateral entre el pistón y el segmento. Compare el juego con las Especificaciones del juego. Si el juego lateral es superior al especificado, será necesario instalar un pistón nuevo.

Instalación de los segmentos nuevos



A	Segmento de compresión superior	**B**	Segmento de compresión central
C	Segmento de control de aceite	**D**	Guía superior
E	Segmento expansor	**F**	Guía inferior

Orientación de los segmentos



A	Abertura del expansor del segmento de aceite	**B**	Abertura de la guía de aceite inferior
C	Abertura de la guía de aceite superior	**D**	Abertura del segmento de compresión intermedio
E	Abertura del segmento de compresión superior		

NOTA: Los segmentos deberán instalarse correctamente. Instale primero el conjunto del segmento de control de aceite (ranura inferior), en segundo lugar el segmento de compresión central (ranura central) y el último el segmento de compresión superior (ranura superior). El conjunto del segmento de control de aceite es un diseño de tres piezas formado por una guía superior, un segmento expansor y una guía inferior.

Utilice un expansor para instalar los segmentos.

1. Conjunto de segmento de control de aceite (ranura inferior): Instale el expansor primero, luego la guía inferior y por último la guía superior. Compruebe que los extremos del expansor no están superpuestos. Ajuste las aberturas de los segmentos.
2. Segmento de compresión central (ranura central): Instale el segmento de compresión central con ayuda de un expansor de segmentos. Compruebe que la marca de identificación está hacia arriba o que la banda de color (si se incluye) está a la izquierda de la abertura. Ajuste las aberturas de los segmentos.
3. Segmento de compresión superior (ranura superior): Instale el segmento de compresión superior con ayuda de un expansor de segmentos. Compruebe que la marca de identificación está hacia arriba o que la banda de color (si se incluye) está a la izquierda de la abertura. Ajuste las aberturas de los segmentos.

Desmontaje del cigüeñal

Desmontaje del cigüeñal.

Inspección y mantenimiento
Inspeccione los dientes de engranaje del cigüeñal y el engranaje del sistema de descompresión automática. Si están desgastados o astillados o si falta alguno, se deberá cambiar el cigüeñal.

Inspeccione las estrías, hendiduras, etc., en la superficie de los cojinetes del cigüeñal. Mida el juego de funcionamiento entre los muñones del cigüeñal y el orificio de sus respectivos cojinetes. Utilice un micrómetro interior o un calibre telescópico para medir el diámetro interior del orificio de ambos cojinetes en el plano vertical y horizontal. Utilice un micrómetro exterior para medir el diámetro exterior de los muñones de los cojinetes principales del cigüeñal. Reste el diámetro de los muñones del diámetro de los orificios respectivos para obtener el juego de funcionamiento. Compare los resultados con los valores indicados en Especificaciones y Tolerancias. Si los juegos de funcionamiento están dentro de las especificaciones y no hay evidencia de estrías, hendiduras, etc., no es necesario ningún otro reacondicionamiento. Si las superficies de los cojinetes están desgastadas o dañadas, será necesario cambiar el cárter y/o la placa de cierre.

Inspeccione las guías de la chaveta del cigüeñal. Si están gastadas o astilladas se deberá cambiar el cigüeñal.

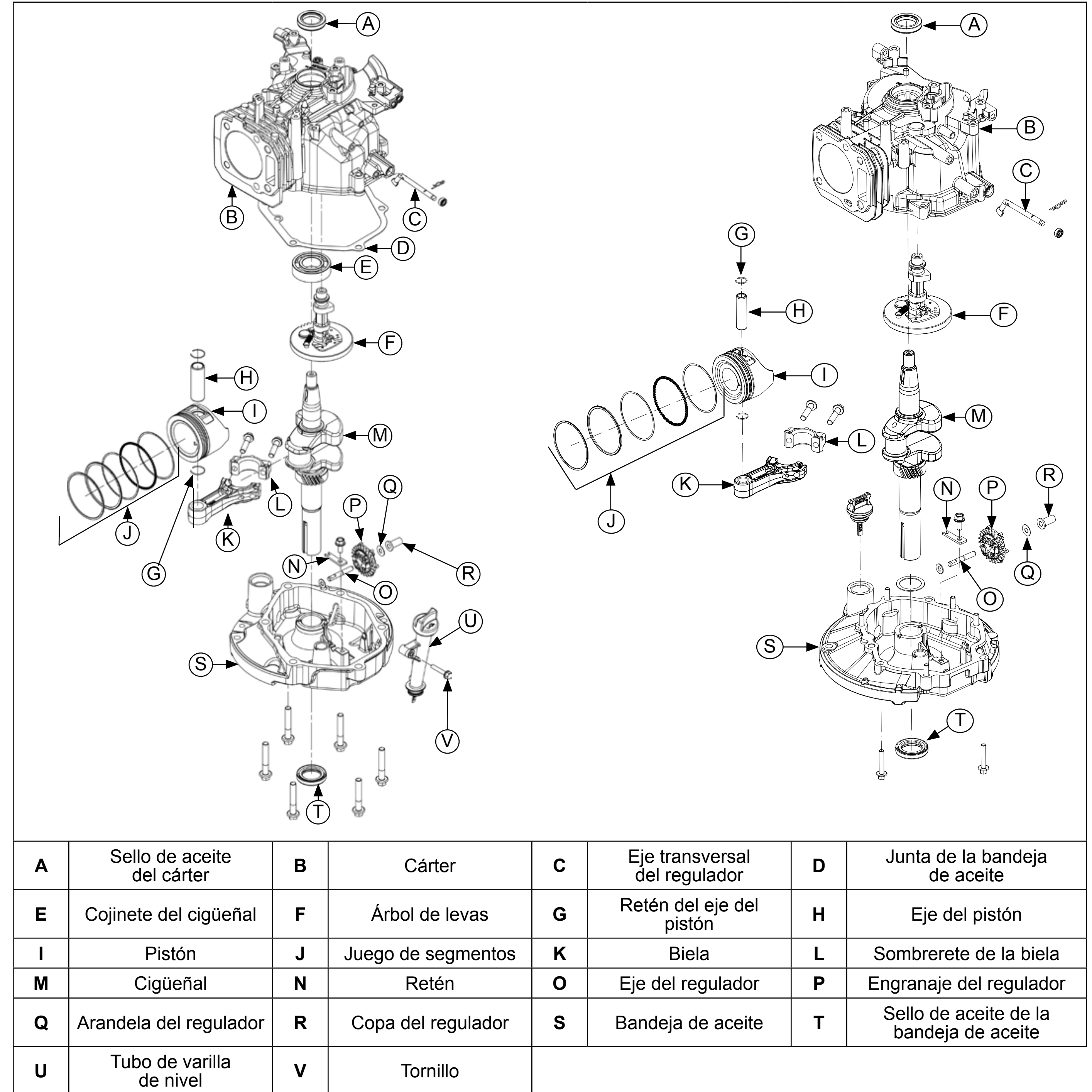
Inspeccione las estrías o los residuos de aluminio en la muñequilla. Las estrías poco profundas se pueden frotar con un trozo de tela abrasiva mojada en aceite. Si se exceden los límites de desgaste, según se indican en Especificaciones, será necesario cambiar el cigüeñal.

Cárter

Inspección y mantenimiento
Compruebe que no hay fragmentos ni estrías profundas o muescas en las superficies de las juntas.

Compruebe si hay estrías en la pared del cilindro. En los casos graves, el combustible no quemado puede disolver el aceite lubricante del pistón y de la pared del cilindro. Sin lubricación, los segmentos del pistón entrarían en contacto directo con la pared del cilindro, rayándola. También se puede rayar la pared del cilindro cuando se forman puntos calientes, provocados por el bloqueo de los álabes de refrigeración o por una lubricación inadecuada o con aceite sucio.

Componentes del cárter



A	Sello de aceite del cárter	**B**	Cárter	**C**	Eje transversal del regulador	**D**	Junta de la bandeja de aceite
E	Cojinete del cigüeñal	**F**	Árbol de levas	**G**	Retén del eje del pistón	**H**	Eje del pistón
I	Pistón	**J**	Juego de segmentos	**K**	Biela	**L**	Sombrerete de la biela
M	Cigüeñal	**N**	Retén	**O**	Eje del regulador	**P**	Engranaje del regulador
Q	Arandela del regulador	**R**	Copa del regulador	**S**	Bandeja de aceite	**T**	Sello de aceite de la bandeja de aceite
U	Tubo de varilla de nivel	**V**	Tornillo				

NOTA: En el montaje del motor, respete siempre los pares y las secuencias de apriete y las dimensiones de juego. La inobservancia de las especificaciones puede ocasionar graves daños o desgaste del motor.

NOTA: Use siempre juntas nuevas.

NOTA: Compruebe que todos los componentes se han limpiado adecuadamente ANTES de montarlos.

NOTA: Antes de volver a montar y poner en servicio el motor, elimine cualquier resto de productos de limpieza. Estos productos, incluso en pequeñas cantidades, pueden anular las propiedades lubricantes del aceite del motor.

Instalación del cigüeñal

Instale cuidadosamente el cigüeñal en el cárter a través del sello delantero, asentándolo bien en su posición. Gire el cigüeñal hasta que el muñón de la biela se separe del cilindro.

Instalación del pistón y la biela

NOTA: Es muy importante la orientación correcta del pistón y la biela en el motor. Una orientación incorrecta puede provocar un gran desgaste o daños en el motor.

1. Disponga los segmentos en sus ranuras de forma escalonada, de forma que las aberturas estén separadas entre sí 60° o más. Lubrique con aceite el orificio del cilindro, el muñón del cigüeñal, el muñón de la biela, el pistón y los segmentos.
2. Comprima los segmentos con un compresor de segmentos.
3. Coloque el triángulo de la parte superior del pistón hacia la cámara de la varilla de empuje.
4. Guíe con cuidado la biela, con el pistón conectado, al interior del orificio.
5. Con el mango de caucho blando de un martillo, golpee el pistón para introducirlo en el orificio.
6. Gire el cigüeñal para que se acople a la biela. Alinee el sombrerete de la biela y la biela coincidiendo con las marcas. Apriete los tornillos a un par de 12,5 Nm (110 in lb).

Instalación de los taqués

Instale los taqués de admisión y escape en sus respectivas posiciones según las marcas realizadas anteriormente.

Instalación del árbol de levas

1. Lubrique con grasa ligera o aceite las superficies del árbol de levas y el engranaje de leva.
2. Instale el árbol de levas y alinee las marcas de sincronización.

Instalación del conjunto del engranaje del regulador

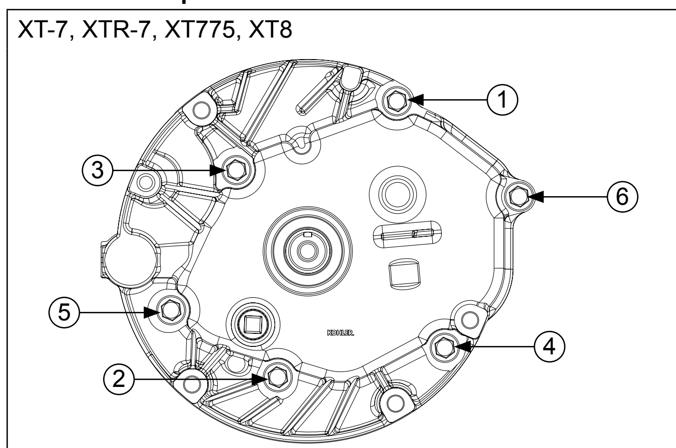
NOTA: Cuando instale el regulador, la parte plana del eje del regulador (situada en el exterior del cárter) se debe girar de manera que quede paralela a la superficie de la junta del cárter. La pala del eje del regulador (situada en el interior del cárter) debe quedar apuntando en la dirección opuesta a la superficie de la junta del cárter.

1. Instale el engranaje del regulador y el retén y aplique un par de apriete de 9,5 Nm (84 in lb).
2. Instale el eje transversal del regulador y sujételo con el pasador de enganche.

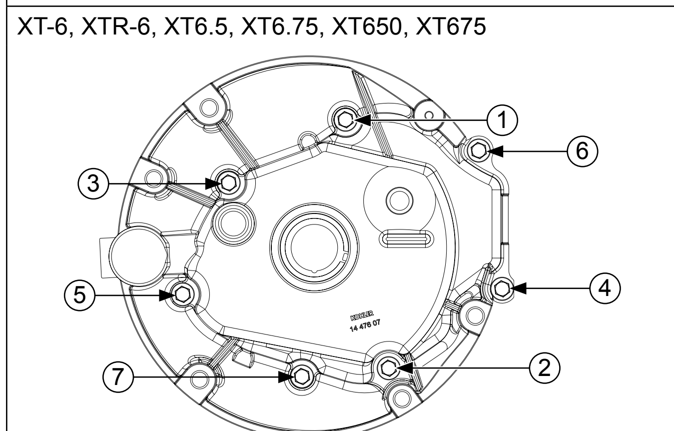
Instalación de la bandeja de aceite

Secuencia de apriete

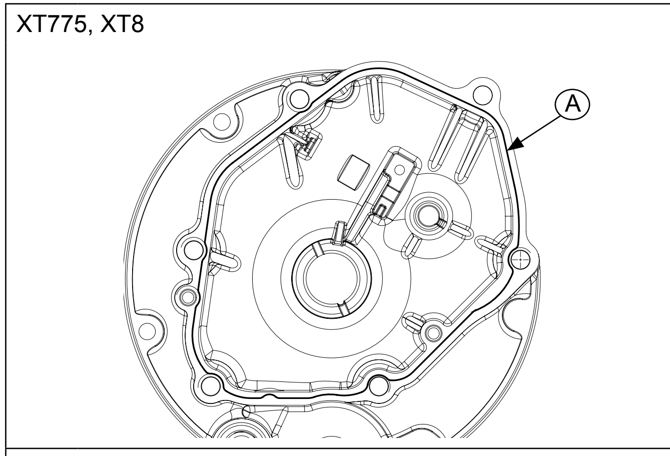
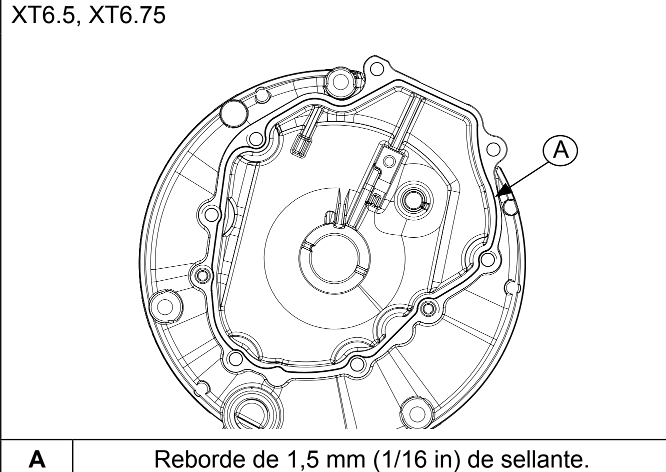
XT-7, XTR-7, XT775, XT8



XT-6, XTR-6, XT6.5, XT6.75, XT650, XT675



Distribución del sellante

XT775, XT8	
	
XT6.5, XT6.75	
	
A	Reborde de 1,5 mm (1/16 in) de sellante.

NOTA: Cuando instale la bandeja de aceite, asegúrese de que el émbolo del engranaje del regulador quede presionado totalmente en el regulador. La instalación incorrecta del émbolo del regulador puede producir daños.

NOTA: Algunos motores utilizan una junta de la bandeja de aceite; algunos motores utilizan RTV para sujetar la bandeja de aceite al cárter.

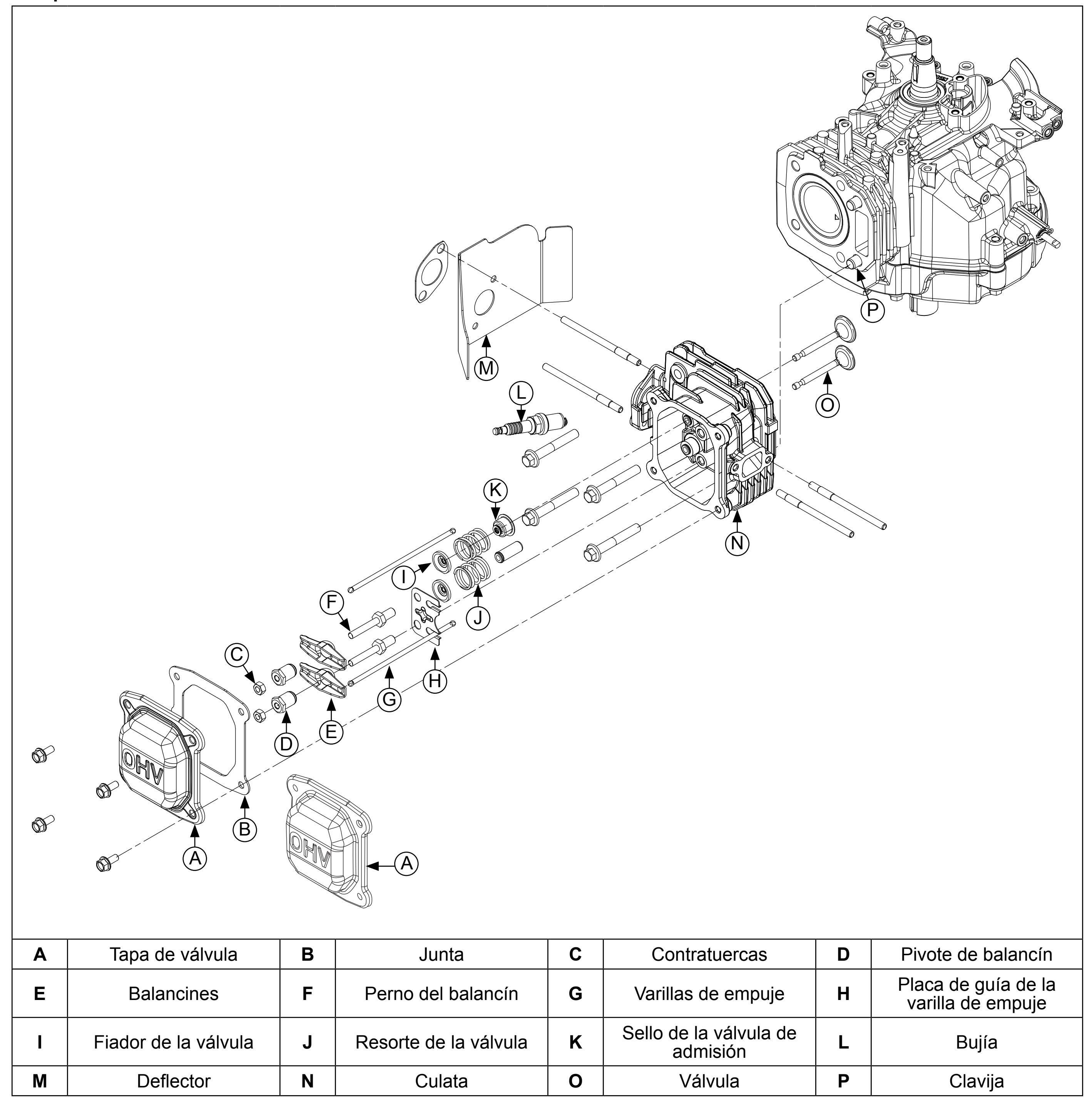
1. Las superficies de sellado del cárter y de la bandeja de aceite deben estar limpias, secas y libres de rebabas o estrías.
2. Instale las dos clavijas del cárter en el cárter.
3. JUNTA DE LA BANDEJA DE ACEITE: Utilizando las clavijas del cárter como guía, instale una nueva junta de la bandeja de aceite sobre el cárter.

   RTV: En Herramientas y elementos auxiliares se incluye una lista de los sellantes aprobados. Utilice siempre sellante nuevo. El uso de sellante antiguo puede provocar fugas. Siguiendo la distribución del sellante, aplique un reborde de 1,5 mm (1/16 in) de sellante a la superficie de sellado de la bandeja de aceite.
4. Guíe la bandeja de aceite sobre el cárter, asegurándose de que el árbol de levas y el engranaje del regulador se alineen con sus superficies correspondientes. Gire ligeramente el cigüeñal para ayudar a engranar el engranaje del regulador.
5. Coloque y apriete con la mano los tornillos que sujetan la bandeja de aceite al cárter.
6. Siguiendo la secuencia de apriete mostrada, apriete los tornillos de la bandeja de aceite al siguiente par:

Modelo	**Par de apriete**
XT6, XTR-6	11,0 Nm (98 in lb)
XT6.5, XT6.75	
XT650, XT675	
XT-7, XTR-7	14,7 Nm (130 in lb)
XT775, XT8	

Montaje

Componentes de la culata



A	Tapa de válvula	**B**	Junta	**C**	Contratuercas	**D**	Pivote de balancín
E	Balancines	**F**	Perno del balancín	**G**	Varillas de empuje	**H**	Placa de guía de la varilla de empuje
I	Fiador de la válvula	**J**	Resorte de la válvula	**K**	Sello de la válvula de admisión	**L**	Bujía
M	Deflector	**N**	Culata	**O**	Válvula	**P**	Clavija

Instalación del conjunto de culata

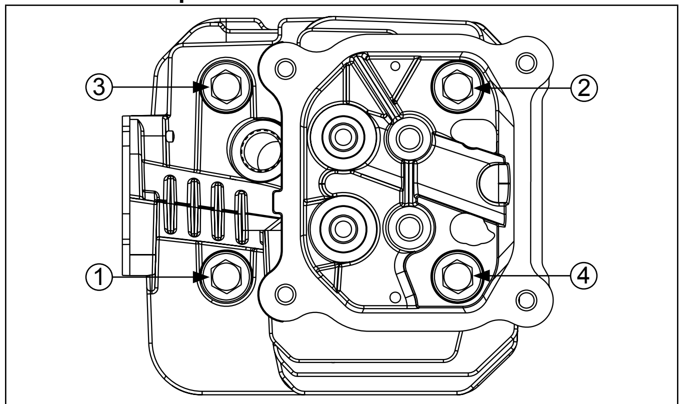
Antes del montaje, lubrique todos los componentes con aceite de motor, incluidas las puntas de los vástagos y las guías de las válvulas.

Instalación del tren de válvulas

1. Instale las válvulas de admisión y escape en sus respectivas posiciones en la culata.
2. Instale el sello de la válvula de admisión en la válvula de admisión. A continuación, deslice los resortes de válvula sobre las dos válvulas y bloquéelos en su sitio con los fiadores de los resortes de las válvulas.

Instalación de la culata

Secuencia de apriete



NOTA: No reutilice la junta de culata. Sustituya siempre por una junta nueva.

1. Compruebe que no hay estrías ni rebabas en las superficies de sellado de la culata y del cárter.
2. Utilizando las clavijas de la culata como guía, instale una nueva junta de culata.
3. Una los lados de la culata y apriete los tornillos con la mano.
4. Aplique el par de apriete en el orden mostrado a los tornillos en dos etapas: primero de 14 Nm (123 in lb) y finalmente de 27,8 Nm (246 in lb).

Instalación del conjunto de varillas de empuje

NOTA: Es de extrema importancia la correcta instalación y el asentamiento de las varillas de empuje en los rebajes de los taqués durante esta secuencia de montaje. Para facilitar la correcta instalación de las varillas de empuje y los balancines y el ajuste del juego de las válvulas, sitúe el motor con la culata hacia arriba. Cuando están instaladas correctamente, las varillas de empuje sobresalen aproximadamente 25,4 mm (1 in) por encima de la placa de guía.

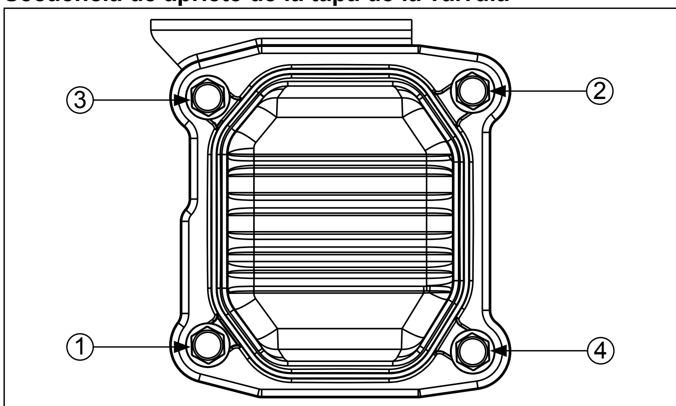
1. Con las lengüetas sobre la placa de guía hacia abajo, instale los pernos de los balancines.
2. Apriete los pernos de los balancines un par de 13,6 Nm (120 in lb).
3. Instale las varillas de empuje en las posiciones de admisión y escape, según las marcas realizadas anteriormente.
4. Aplique grasa a las superficies de contacto de los balancines y los pivotes.
5. Instale los balancines sobre los pernos de los balancines. Acople los hoyuelos de los balancines a los extremos redondos de las varillas de empuje.
6. Instale sin apretar los pivotes y las contratuercas en los pernos de los balancines.
7. Con el pistón en el punto muerto superior de la carrera de compresión, inserte una galga plana de 0,1 mm (0,004 in) entre un vástago de válvula y el balancín.

   Especificaciones del juego de válvulas:

   Válvula de admisión 0,0762-0,127 mm (0,003-0,005 in)
   Válvula de escape 0,0762-0,127 mm (0,003-0,005 in)
8. Apriete el pivote del balancín con una llave hasta que note una ligera resistencia en la galga. Sujete la tuerca en su posición y apriete la contratuerca hasta 9,5 Nm (84 in lb). Vuelva a comprobar el juego. Ejecute el mismo procedimiento de ajuste en la válvula opuesta.

Instalación de la tapa de la válvula

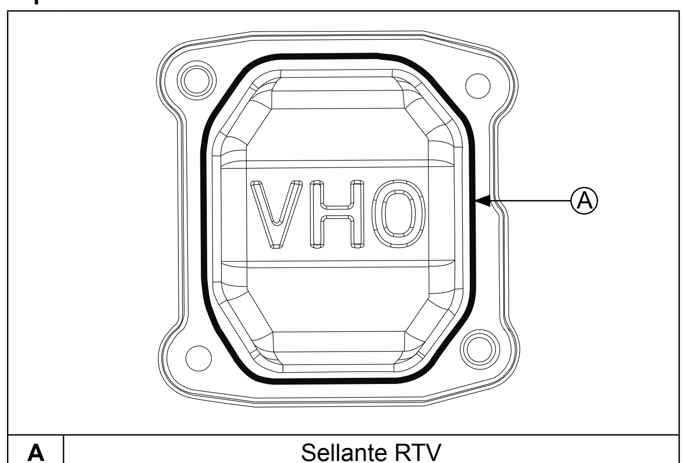
Secuencia de apriete de la tapa de la válvula



Junta con tapa de válvula

1. Coloque una nueva junta de tapa de válvula en la culata.
2. Instale la tapa de válvula y apriete los tornillos con los dedos.
3. Siguiendo la secuencia mostrada, apriete los tornillos de la tapa a un par de 8 Nm (71 in lb).

Tapa de la válvula con RTV



A	Sellante RTV

NOTA: Utilice siempre sellante nuevo. El uso de sellante antiguo puede provocar fugas. En Herramientas y elementos auxiliares se incluye información de interés sobre dispensadores sellantes.

NOTA: Para conseguir una adhesión adecuada del sellante en ambas superficies, realice inmediatamente el paso 3 (5 minutos máximo) tras la aplicación del RTV.

1. Prepara la superficie de sellado de la culata y la tapa de la válvula.
2. Aplique un reborde de 1,5 mm (1/16 in) de sellante en la tapa de la válvula como se muestra, notando el área solapada RTV.
3. Instale la tapa de válvula y apriete los tornillos con los dedos.
4. Siguiendo la secuencia mostrada, apriete los tornillos de la tapa a un par de 8 Nm (71 in lb).

Instalación de una bujía nueva

1. Ajuste la separación la nueva bujía a 0,76 mm (0,03 in).
2. Instale la bujía y apriétela a un par de 27 Nm (20 ft lb).

Instalación del conjunto del freno de la rueda del volante

Lado del motor de la varilla de nivel

1. Instale espaciadores en los tornillos del conjunto del freno.

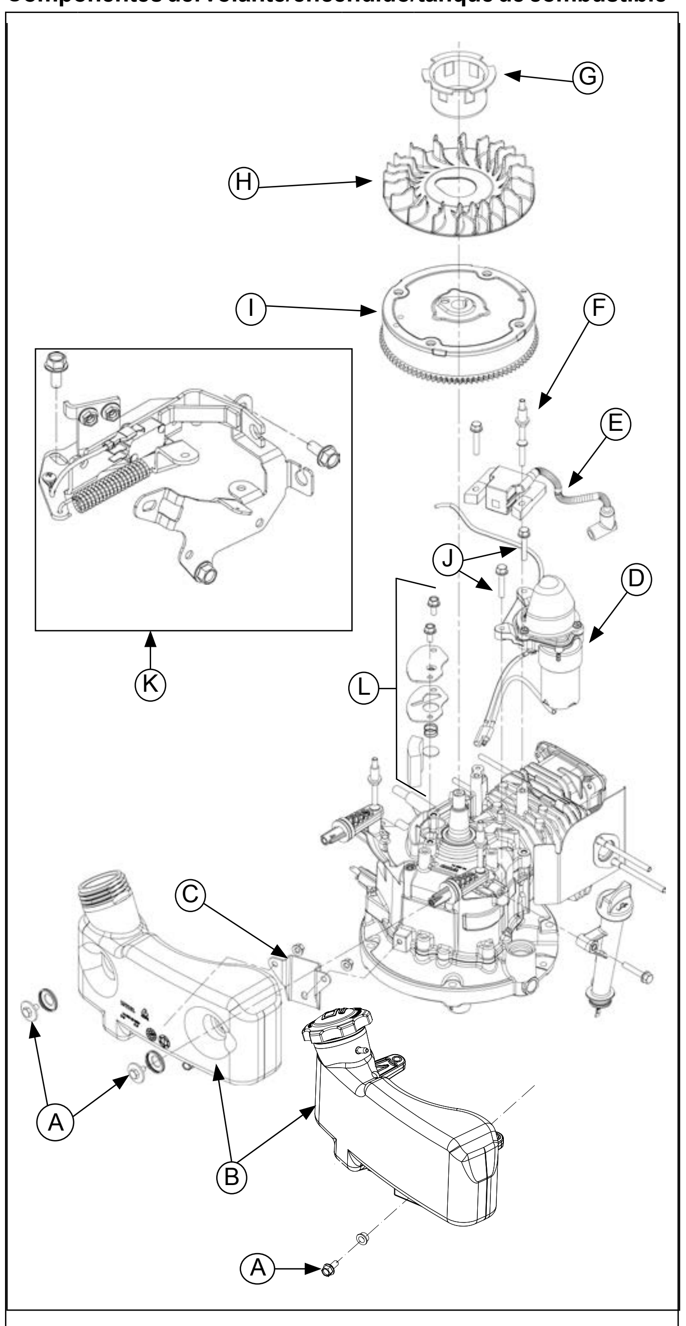
Lado del motor del tapón de combustible

1. Coloque el conjunto del freno sobre el motor e instale sin apretar los dos tornillos del conjunto del freno.
2. Instale un calibrador entre la palanca del freno y el soporte para establecer una separación de 50 mm (1,968 in), girando sobre el tornillo trasero si es necesario.
3. Gire la palanca del freno en el sentido de las agujas del reloj alrededor del tornillo trasero. Apriete los tornillos a un par de 9,5 Nm (84 in lb). Vuelva a instalar el cable de corte en el módulo de encendido o en el terminal inferior del micro interruptor (si está incluido).
4. Accione el brazo del freno y compruebe que se oiga un chasquido procedente del micro interruptor (si está incluido). Inspeccione visualmente que todos los cables estén conectados y que el micro interruptor suba y baje al tirar del brazo del freno. Si no oye un chasquido procedente del micro interruptor, afloje los dos tornillos y vuelva a ajustar.

Instalación del conjunto del respirador

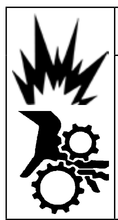
1. Instale el disco y el resorte del respirador.
2. Instale la rejilla del respirador.
3. Instale la tapa del respirador y fíjela con tornillos. Apriete los tornillos a un par de 10 Nm (88 in lb).

Componentes del volante/encendido/tanque de combustible



A	Tornillos	**B**	Tanque de combustible
C	Soporte del cárter	**D**	Motor de arranque eléctrico
E	Módulo de encendido	**F**	Perno(s)
G	Copa de accionamiento	**H**	Ventilador
I	Volante	**J**	Tornillo(s)
K	Conjunto del freno de la rueda del volante	**L**	Conjunto del respirador

Instalación del volante



PRECAUCIÓN

Los daños en el cigüeñal y en el volante pueden causar lesiones.

El uso de procedimientos inadecuados puede dar lugar a fragmentos rotos. Los fragmentos rotos pueden proyectarse fuera del motor. Al instalar el volante observe y aplique siempre los procedimientos y precauciones.

NOTA: Antes de instalar el volante, compruebe que la sección cónica del cigüeñal y el núcleo del volante están limpios, secos y sin restos de lubricante. Los restos de lubricante pueden causar sobrecarga y daños en el volante al apretar la tuerca de montaje con el par especificado.

NOTA: Verifique que la chaveta del volante está correctamente instalada en su guía. Si no está correctamente instalada, se puede romper o dañar el volante.

NOTA: Cuando apriete el tornillo del volante, sujete siempre el volante con una llave de correa para volantes. No introduzca barras ni cuñas para evitar el giro del volante, pues podría quebrar o dañar estas piezas.

1. Instale la chaveta en la guía del cigüeñal. Compruebe que la chaveta está completamente asentada.
2. Instale el volante en el cigüeñal, alineando la guía con la chaveta.
3. Alinee la ranura en forma de lágrima del ventilador con el saliente en forma de lágrima del volante. Alinee la copa de accionamiento del volante e instale y apriete con la mano la tuerca.
4. Utilizando una llave de correa para volantes, inmovilice el volante mientras aprieta la tuerca a un par de 51,5 Nm (38 ft lb).

Instalación del motor de arranque eléctrico (si está incluido)

Alinee y monte el motor de arranque eléctrico al cárter. Instale los tornillos y aplique un par de apriete de 9,5 Nm (84 in lb).

Instalación del módulo de encendido

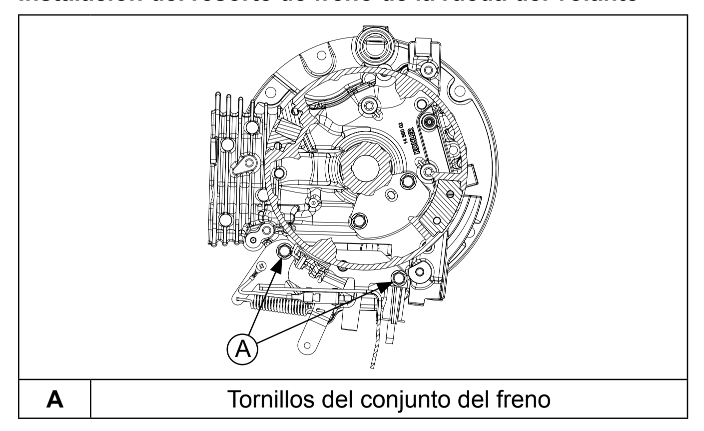
NOTA: Si el perno para montar el módulo de encendido no se ha mantenido separado de los dos pernos para montar el tanque de combustible, compare su longitud y elija el corto.

1. Gire el volante para que las magnetos de encendido queden alejadas de las patas del módulo de encendido. Coloque el módulo de encendido sobre la patas con la lengüeta de corte hacia abajo.
2. Enrosque sin apretar el perno y el tornillo en la pata correspondiente. Separe el módulo del volante y apriete el perno para sujetarlo en su lugar. Gire el volante para que la magneto de encendido quede alineada con el módulo.
3. Ajuste el entrehierro colocando una galga de espesores de plástico de 0,254 mm (0,010 in) entre la magneto y el módulo. Afloje el perno y deje que la magneto lleve el módulo hacia la galga. Apriete los tornillos a 10 Nm (88 in lb).
4. Gire el volante para liberar la galga de espesores y compruebe que el módulo no entre en contacto con la magneto. Vuelva a comprobar el entrehierro.
5. Conecte el cable de corte a la lengüeta de corte del módulo de encendido.

Instalación del tanque de combustible

1. Sujete el soporte del tanque de combustible al cárter apretando la tuerca o el tornillo a 8 Nm (71 in lb).
2. Sujete la parte superior del tanque de combustible al cárter instalando los pernos roscados. Apriete los tornillos a un par de 10 Nm (88 in lb).
3. Instale espaciadores en los pernos.

Instalación del resorte de freno de la rueda del volante



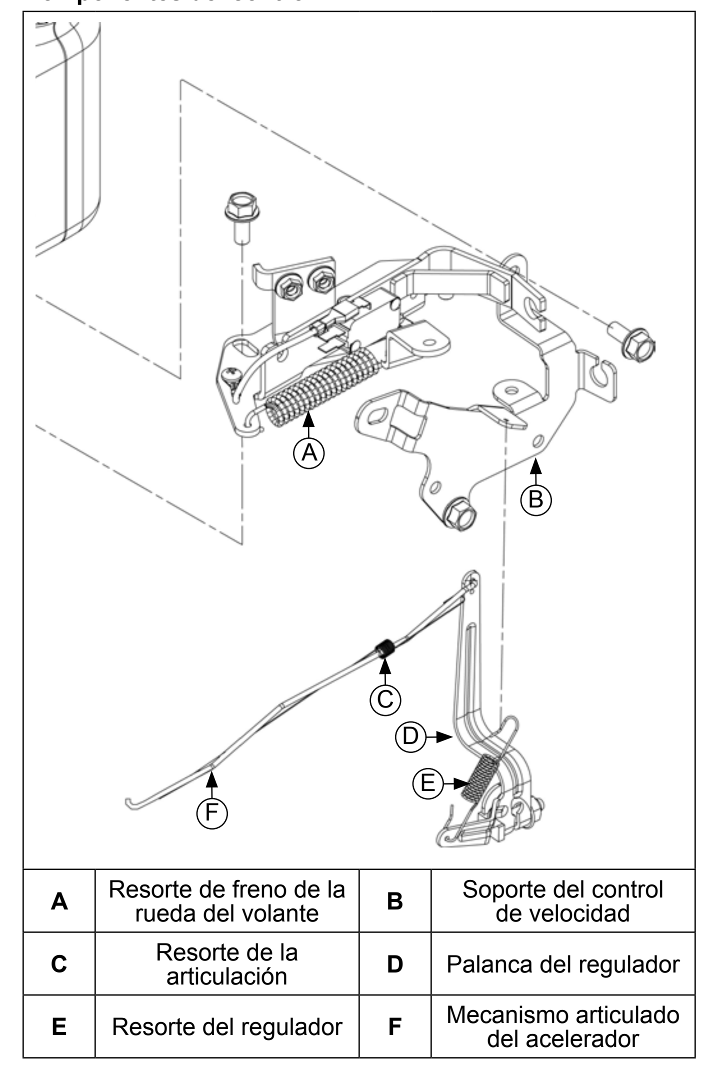
A	Tornillos del conjunto del freno

Con ayuda de unos alicates, conecte el resorte de freno de la rueda del volante al gancho del soporte.

Instalación del conjunto del regulador

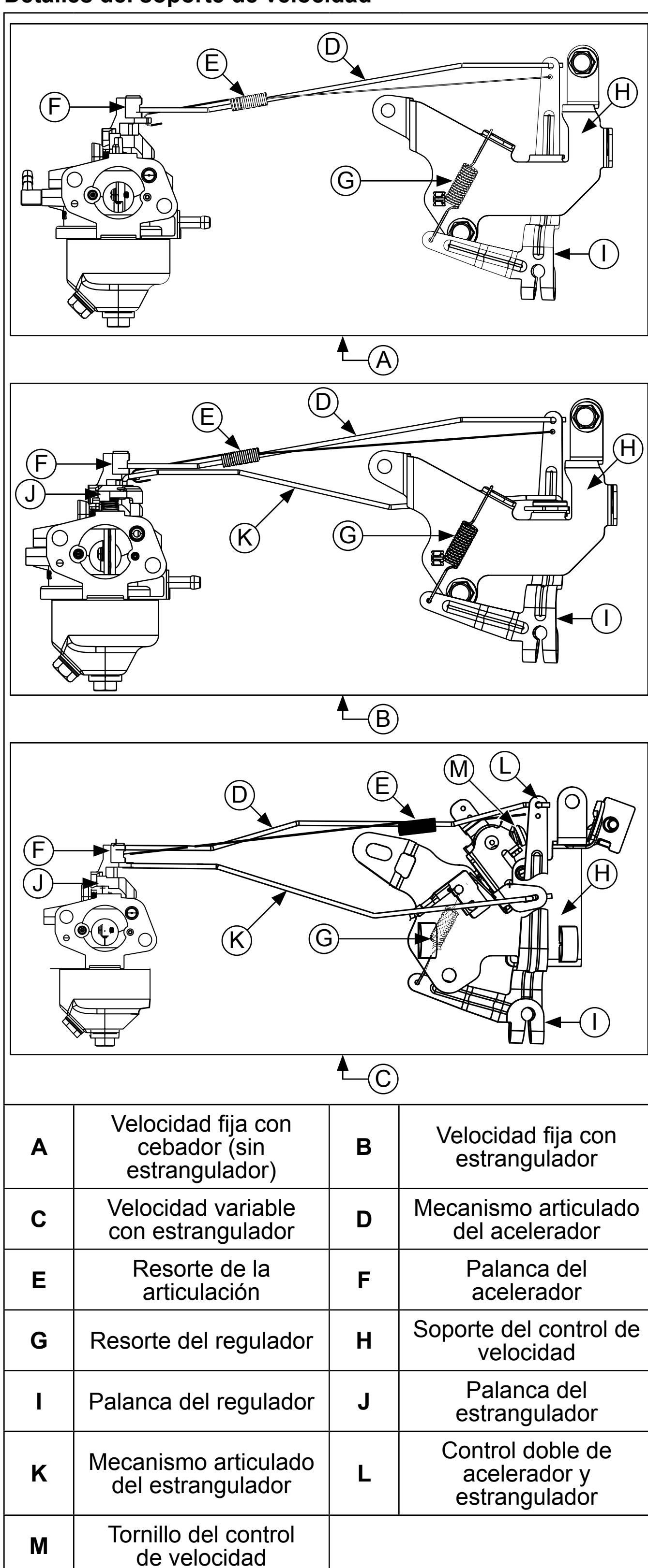
1. Instale la palanca del regulador en el eje del regulador con la palanca hacia arriba.
2. Conecte la articulación del acelerador y el resorte de la articulación a la parte superior de la palanca del regulador.

Componentes del control



A	Resorte de freno de la rueda del volante	**B**	Soporte del control de velocidad
C	Resorte de la articulación	**D**	Palanca del regulador
E	Resorte del regulador	**F**	Mecanismo articulado del acelerador

Detalles del soporte de velocidad



A	Velocidad fija con cebador (sin estrangulador)	**B**	Velocidad fija con estrangulador
C	Velocidad variable con estrangulador	**D**	Mecanismo articulado del acelerador
E	Resorte de la articulación	**F**	Palanca del acelerador
G	Resorte del regulador	**H**	Soporte del control de velocidad
I	Palanca del regulador	**J**	Palanca del estrangulador
K	Mecanismo articulado del estrangulador	**L**	Control doble de acelerador y estrangulador
M	Tornillo del control de velocidad		

Instalación del soporte del control de velocidad

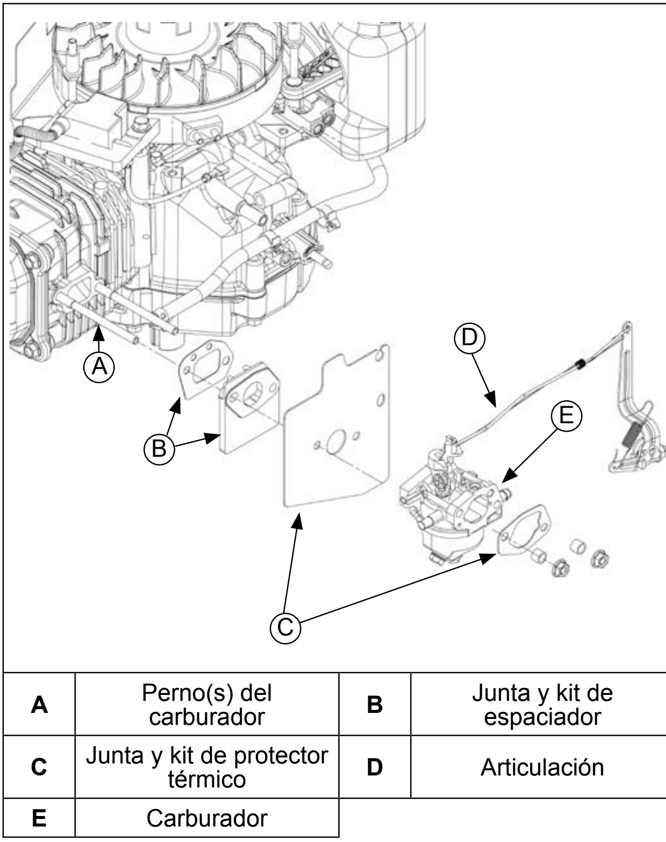
NOTA: Existen tres versiones diferentes del soporte de velocidad en este motor. En las imágenes se muestra cómo se conectan los distintos soportes a los carburadores con y sin estrangulador.

Conecte sin apretar el soporte del control de velocidad al cárter con los tornillos más cortos. El tornillo largo se utilizará más tarde para acoplar el cuerpo del filtro de aire.

Instalación del resorte del regulador

Instale el resorte del regulador entre la palanca del regulador y el soporte del control de velocidad.

Componentes del carburador



A	Perno(s) del carburador	**B**	Junta y kit de espaciador
C	Junta y kit de protector térmico	**D**	Articulación
E	Carburador		

Instalación de las juntas del carburador

Coloque la junta del espaciador, el espaciador de culata y la junta del deflector de calor sobre los pernos del carburador en el orden mostrado.

Instalación del carburador y la articulación

NOTA: Existen distintas formas de acoplar la articulación del carburador dependiendo del carburador y del soporte de velocidad utilizado.

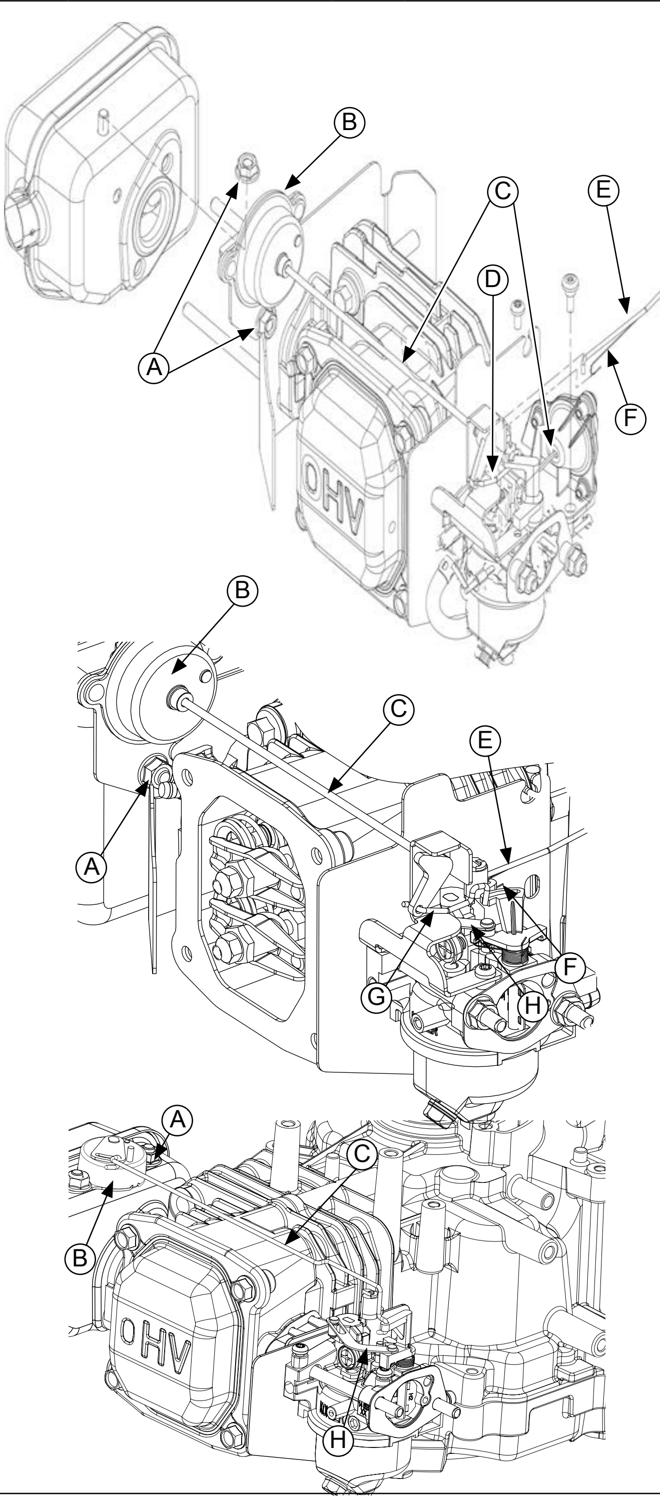
Instalación del carburador con cebador (si está incluido)

1. Con el carburador aún sin montar sobre los pernos, gírelo ligeramente para permitir la conexión de la articulación del acelerador y el resorte de la articulación con la palanca del acelerador.
2. Deslice el carburador sobre los pernos de montaje.

Instalación del carburador con estrangulador

1. Con el carburador aún sin montar sobre los pernos, gírelo ligeramente y encaje el codo, al extremo de la articulación, en la palanca del estrangulador.
2. Conecte la articulación del acelerador y el resorte de la articulación a la palanca del acelerador en el carburador.
3. Deslice el carburador sobre los pernos de montaje.

Componentes del estrangulador automático



A	Tuerca(s)	**B**	Conjunto del brazo
C	Articulación	**D**	Mecanismo articulado del estrangulador
E	Mecanismo articulado del acelerador	**F**	Resorte de la articulación
G	Mecanismo articulado de alambre del estrangulador	**H**	Articulación del estrangulador

Montaje

Instalación del carburador con estrangulador automático (si está incluido)

1. Monte el conjunto del brazo sobre el silenciador sujetando con tuercas. Apriete a un par de 8,5 Nm (75 in lb).
2. Deslice el carburador como mínimo a medio camino sobre los pernos de montaje. Conecte la articulación del acelerador y el resorte de la articulación al carburador.
3. Conecte el mecanismo articulado de alambre del estrangulador mientras desliza el carburador hasta su posición asentada contra el motor.
4. Inserte los tornillos que unen el conjunto del brazo al carburador. Apriete a un par de 2,3 Nm (20 in lb).

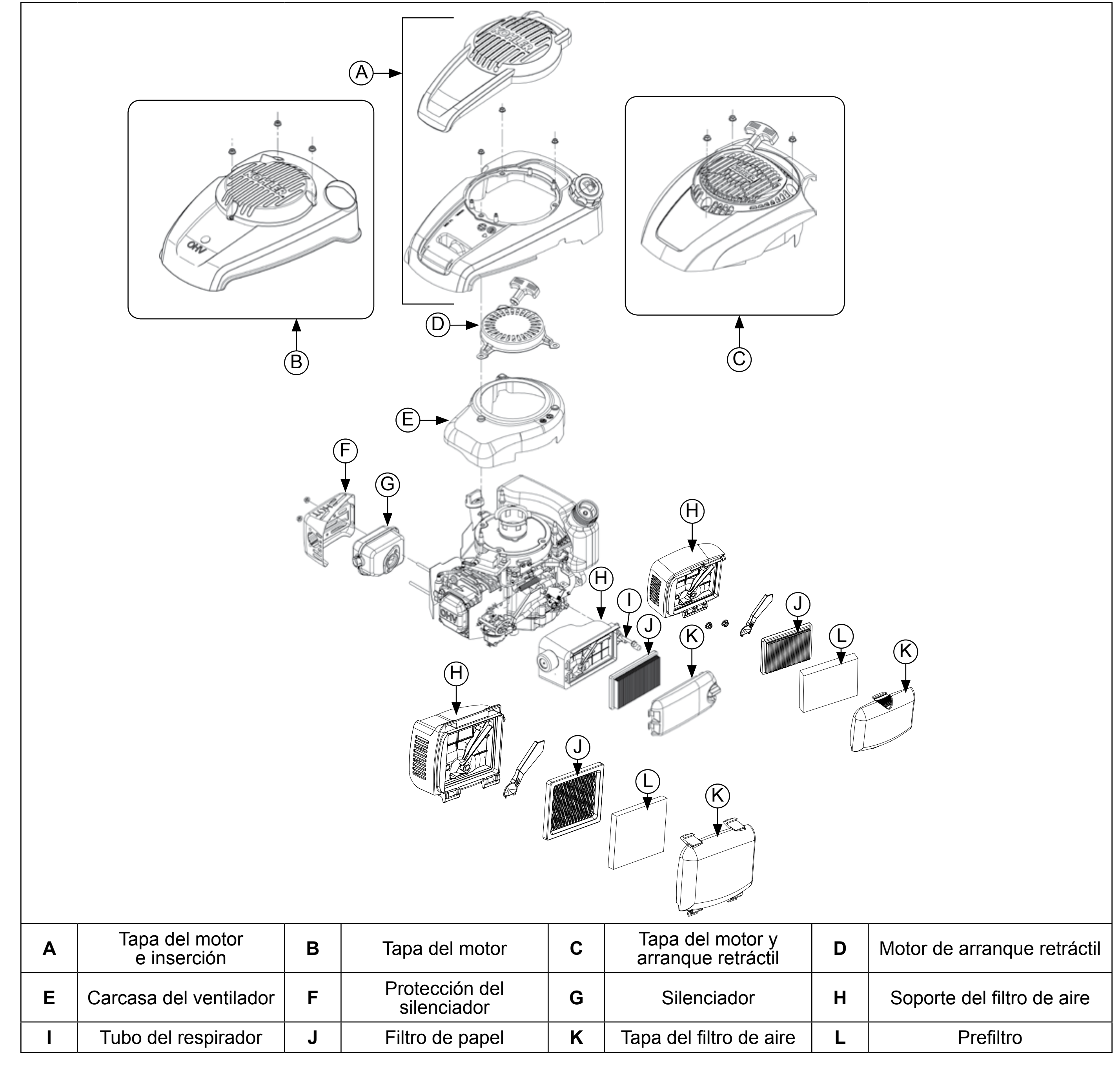
Ajuste del regulador

Mueva la palanca del regulador en dirección contraria al carburador hasta el límite de su recorrido (acelerador completamente abierto) y sujétela en esta posición. No fuerce, flexione ni deforme la articulación. Agarre el eje cruzado con unos alicates y gire el eje en el sentido de las agujas del reloj todo lo que pueda, sujete y apriete la tuerca. Apriete la tuerca a un par de 9,5 Nm (84 in lb).

Conexión de la tubería de combustible

Deslice la tubería de combustible hasta que quede apretada contra el carburador y sujete la conexión con una abrazadera.

Componentes externos del motor



A	Tapa del motor e inserción	**B**	Tapa del motor	**C**	Tapa del motor y arranque retráctil	**D**	Motor de arranque retráctil
E	Carcasa del ventilador	**F**	Protección del silenciador	**G**	Silenciador	**H**	Soporte del filtro de aire
I	Tubo del respirador	**J**	Filtro de papel	**K**	Tapa del filtro de aire	**L**	Prefiltro

Instalación del conjunto del filtro de aire

1. Conecte el tubo del cebador al carburador (si está incluido).
2. Deslice la junta del filtro de aire sobre los pernos del carburador.
3. Deslice el soporte del filtro de aire sobre los pernos del carburador. Conecte el soporte enroscando sin apretar la tuercas sobre los pernos y atornille al cárter.
4. Conecte el tubo del respirador al cárter.
5. Sujete el soporte del filtro de aire apretando las tuercas y el tornillo a 8 Nm (71 in lb).
6. Instale el filtro de papel y el prefiltro de espuma (si está incluido) en el soporte del filtro de aire. Instale la tapa del filtro de aire y apriete con la mano la rueda o sujete con el cierre.

Instalación del tubo de la varilla de nivel (varilla de nivel extendida)

1. Instale el tubo de la varilla de nivel en el cárter.
2. Apriete el tornillo a un par de 8 Nm (71 in lb).

Instalación del conjunto del silenciador

1. Instale la junta del deflector de calor sobre los pernos de montaje del escape, con los pliegues de la junta de frente a la culata.
2. Deslice el silenciador sobre los pernos del escape.
3. Instale la protección del silenciador sobre los pernos del escape y sujete con tuercas. Apriete a un par de 9,5 Nm (84 in lb).

Instalación de la carcasa del ventilador

Instale la carcasa del ventilador sobre los pernos.

Instalación del motor de arranque retráctil

Coloque el motor de arranque retráctil sobre los pernos que sobresalen de la carcasa del ventilador.

Instalación de la tapa del motor

Tapa del motor (si está incluida)

1. Instale la tapa del motor y fíjela con tuercas.
2. Apriete las tuercas a un par de 8 Nm (71 in lb).

Tapa del motor e inserción (si está incluida)

1. Instale la tapa del motor y fíjela con tuercas.
2. Apriete las tuercas a un par de 8 Nm (71 in lb).
3. Instale la inserción de la tapa del motor (si está incluida) sobre la tapa del motor y sujétela con tornillos Torx. Apriete a 2,5 Nm (20 in lb).

Inserción de la tapa del motor y motor de arranque retráctil (si está incluido)

1. Instale la inserción de la tapa del motor y el motor de arranque retráctil y sujete con tuercas.
2. Apriete las tuercas a un par de 8 Nm (71 in lb).

Instalación del tapón de combustible

Enrosque el tapón de combustible apretado sobre el tanque de combustible.


14 690 04


8 85612 16889 4